LIRE 8000 - LUGLIO/AGOSTO 1992 - N.120

MC microcomputer ®

HARDWARE & SOFTWARE DEI SISTEMI PERSONALI

Anteprima Zenith Data Systems: 5 famiglie per 40 nuovi prodotti

Personal Digital Assistant: la tecnologia Newton by Apple

NEC Silentwriter S62P

Autodesk 3D Studio 2.0 e Animator Pro

Windows e Multimedia: il punto della situazione

I segreti di Windows 3.1

Multimedia: i tool di MacroMedia

DTP: pochi colori ma buoni

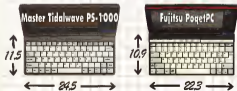
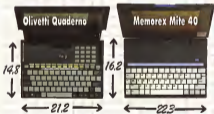
Grafica: elementi di business grafica

Cittadini e Computer: la patente in due minuti

Grandi Sistemi: I misteri del CASE

I dati nella mano: arrivano i "sub-notebook"

MC MICROCOMPUTER - ANNO XII - LUGLIO/AGOSTO - N. 7-8/1992 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE - L. 8000

technimedia

Scegli la scheda video

	VGA OAK 077 — **OVGA**	VGA NCR 77C22E — **NVGA**
MEMORIA	**1MB DRAM**	**2MB DRAM**
Mex. risoluzioni (Driver Window, Driver Autocad)	1280 x 1024 16 col da 262 144 (si, si) 1024 x 768 256 col da 262 144 (si, si)	1280 x 1024 256 col de 262 144 (si, no) 1024 x 768 256 col da 262 144 (si no) 800 x 600 65 536 col da 262 144 (si, si) 640 x 480 32 768 col da 262 144 (si, si)
Uso ottimale	MS DOS, AUTOCAD	MS DOS, WINDOWS

Scegli il monitor

	14" COLORE MULTISYNC — **MONC 14**	15" COLORE MULTISYNC — **MONC 15**
Max risoluzione	1024 x 788 interlaccieto	1280 x 1024 non interlacciato
DOT PITCH	0 28 MM	0 28 MM
Frequenza orizzontale	30 - 38 KHz	30 - 64 KHz
Frequenza verticele	50 - 90 Hz	50 - 100 Hz

Identifica il computer

TUTTI I COMPUTER HANNO MS DOS 5.0 CON MANUALE IN ITALiANO

PROCESSORE	DRAM (MAX)	CACHE	HARD DISK	VGA	OVGA
286-20	1MB (4MB)		40MB	cod A1E L. 875.000	
386SX-25	1MB (12MB)		40MB		cod A4D L. 1.054.000
	1MB (12MB)		100MB		cod A2D L. 1.245.000
386DX-4D	4MB (32MB)	64KB	100MB		cod A4C L. 1.573.000
	4MB (32MB)	64KB	200MB		cod A2C L. 1.979.000
486DX-33	4MB (32MB)	64KB	100MB		cod A98 L. 2.109.000
	4MB (32MB)	64KB	200MB		cod A58 L. 2.477.000
486DX2-5D	4MB (32MB)	64KB	100MB		cod A9A L. 2.358.000
	4MB (32MB)	64KB	200MB		cod A9A L. 2.726.000

- I prezzi sono IVA esclusa.
- I prazzi si intandono "franco rivenditore" con pagemento ella consegne
- Tutti i computers hanno garenzia di 12 mesi su pezzi e mano d'opere

Ordina e ritira

PUOI CHIEDERE IL COMPUTER **MICROSYS ELECTRONICS** AL TUO RIVENDITORE DI FIDUCIA OPPURE PUOI TELEFONARE DIRETTAMENTE A "**MICROSYS ELECTRONICS srl**", IL NOSTRO PRESONALE TI DARÀ IL NOME E IL TELEFONO DEL NOSTRO RIVENDITORE DI FIDUCIA PIU VICINO A TE, DOVE POTRAI ORDINARE E RITIRARE IL COMPUTER

TIGA10
TMS 34010 60MHz

TIGA10

1MB VRAM + 1MB (EXP. 1MB VRAM + 2MB DRAM)

1280 x 1024 16 col da 16 7 milioni (si, si)
1024 x 1024 256 col da 16 7 milioni (si, si)
1024 x 768 256 col da 16 7 milioni (si, si)

MS DOS, WINDOWS, AUTOCAD

17" COLORE MULTISYNC

MONC 17

NUOVI PREZZI

1280 x 1024 non interlacciato
0 26 MM
30 - 68 KHz
50 - 120 Hz

TUTTI I COMPUTERS MICROSYS ELECTRONICS HANNO TASTIERA CHICONY CON SWITCHES FUTABA GIAPPONESI

TUTTI I COMPUTERS MICROSYS ELECTRONICS POSSONO ESSERE ORDINATI NELLE SEGUENTI VERSIONI
DESKTOP
ULTRASLIM
MINITOWER
BIGTOWER

NOTEBOOK CHICONY
80386X-20 1MB DRAM (EXP 5 MB)
FLOPPY DRIVE 1 44 MB
HARD DISK 60 MB
SCHERMO VGA 10" RETROILLUMINATO
PESO 2 8 KG
PORTE 2 SERIALI, PARALLELA, PER MONITOR ESTERNO, PER FLOPPY DRIVE 5 25" ESTERNO
BORSA PER TRASPORTO
MS DOS 5 0 CON MANUALE IN ITALIANO

PREZZO LIRE 2.337.000

CONTROLLER IDE ULTRASTOR CON 4MB CACHE (EXP. 8MB)

NVGA	TIGA10	CTRL CACHE + OVGA	CTRL CACHE + NVGA	CTRL CACHE + TIGA10
cod A3B L. 1.208.000				
cod A1B L. 1.399.000				
cod A3C L. 1.727.000				
cod A1C L. 2.133.000				
cod A0B L. 2.263.000	cod A7B L. 2.551.000			
cod A6B L. 2.669.000	cod A4B L. 2.957.000	cod A3B L. 3.124.000	cod A2B L. 3.278.000	cod A1B L. 3.566.000
cod A8A L. 2.512.000	cod A7A L. 2.800.000			
cod A6A L. 2.918.000	cod A4A L. 3.206.000	cod A3A L. 3.373.000	cod A2A L. 3.527.000	cod A1A L. 3.815.000

+ MONITOR 14" + L. 437.000	ESPANSIONE DRAM OGNI MB + L. 55.000
+ MONITOR 15" + L. 726.000	DIFFERENZA PER VERSIONE BIGTOWER + L. 84.000
+ MONITOR 17" + L. 1.689.000	

Spedisci la garanzia

ESIGI AL MOMENTO DELL'ACQUISTO LA GARANZIA ORIGINALE **MICROSYS ELECTRONICS** E CONTROLLA CHE IL CODICE SI RIFERISCA AL COMPUTER EFFETTIVAMENTE ACQUISTATO COMPILA IL TAGLIANDO APPOSITO E SPEDISCILO A **MICROSYS ELECTRONICS srl**

Via P. Soriano - S. Andrea delle Fratte - 06080 PERUGIA - Tel. 075/5270448 - Fax 075/5270456

MCmicrocomputer SOFTWARE

MCmicrocomputer SOFTWARE nasce dalla volontà di continuare a servire il lettore che si avvicina al fenomeno Pubblico Dominio o Shareware nel più completo modo possibile.

Ogni mese in edicole, oppure mediante il tagliando presente in questa stessa pagina, è possibile disporre di una completa collezione di programmi di utilità, applicativi, educativi, grafica e produttività appartenenti al circuito dei programmi di Pubblico Dominio e Shareware per il mondo MS-DOS, scelti dalla redazione di MCmicrocomputer e completi di manualistica in italiano.

Il miglior software Pubblico Dominio e Shareware ogni mese in edicola a sole 19.500 lire

MCmicrocomputer SOFTWARE

Desidero acquistare i numeri di **MCmicrocomputer SOFTWARE** - 3 programmi PD/Shareware MS-DOS (con manuale in italiano al prezzo di **L. 19.500 ciascuno** spese postali incluse) di seguito indicati

MCmicrocomputer SOFTWARE N° ________________ TOTALE L. ____________

Nome e Cognome ________________________________

Indirizzo ________________________________

CAP/Città ________________________________

Telefono ________________________________

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla: **Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma**

NEL NUMERO 120

LUGLIO-AGOSTO 1992

80 La tecnologia Newton di Apple

112 Arrivano i sub-notebook

208 Viruscan e i suoi colleghi

Indice degli Inserzionisti

MICROLINK
Un mondo di offerte!
Microsoft
Speciale Studenti e Professori
Windows 3.1 140.000
DOS 5 Upgrade 125.000
DOS 5 Upgrade + Windows 3.1 210.000
Word 2.0 per Windows 320.000
Word 5 per Macintosh 380.000
Word 5.5 380.000
Excel 4 per Windows 350.000
Excel 3.0 per Macintosh 350.000
Windows 3.1+Mouse+Publisher 380.000
Windows 3.1+Mouse+WinWorks 2.0 380.000
Mouse Serial 100.000
Visual Basic 125.000
Quick C per Windows 125.000
C++ 7.0 Wind. Dev. System 365.000
Speciale Windows
Windows 3.1 italiano più:
TrueType Font 380.000
WinWord 2.0 590.000
WinWorks 560.000
Excel 4.0 590.000
Publisher 550.000
EDUCATION
special•quotation
Listino per: insegnanti, studenti, scuole, università, CNR, centri di ricerca e di formazione professionale.
Excellence center Microsoft
BORLAND SCHOLAR PROGRAM
NOVITÀ
PRECISION SOFTWARE
SPSS INC.
STSC
XEROX
WOLFRAM RESEARCH
WORDSTAR CORPORATION
WORDPERFECT

BEST SELLER'S SHOP WINDOW

Vetrine delle migliori novità

MS Windows 3 1	I	235
MS DOS 5 Aggiornamento	I	135
MS Excel 4 0	I	695
MS Office 2 0 per Windows	I	1 190
MS Word 2.0 per Windows	I	750
MS Publisher per Windows	I	330
MS Works per Windows	I	330
Lotus Smart Suite	I	1 190
Lotus Freelance per Windows	I	750
Stacker 2.0	e	150
Scheda Sound Blaster PRO	e	450
CP Anti Virus	I	195
Norton Anti Virus 2 0	I	220

Una equipe di product manager sceglie per voi i migliori prodotti sul mercato internazionale, e vi consiglia come effettuare al meglio i vostri investimenti

Ambienti Operativi

MS Windows 3 1		235
MS Windows 3 1 DDDK	e	850
MS Windows 3 1 Resource Kit	e	80
MS DOS 5 0 Aggiornamento	I	135
MS DOS 5 0 Aggiornamento	e	120
MS-DOS 5 0 Aggiornamento + Windows 3 1	I	290

MS OFFICE 2 0 + WINDOWS 3.1

Il completo ambiente di lavoro che include Excel Word, PowerPoint PC Mail ed il nuovissimo Windows 3 1 tutto in italiano

ITALIANO 1 399 000

★ Nuovo Microsoft Office Winword 2 0 + Excel 3 0 + Powerpoint 2 2 + PC Mail	I	1 190
★ Lotus SmartSuite per Windows 1-2-3 Freelance Ami Pro CC Mail	I	1 190
DR Dos 6 0	I	140
Quarterdeck Desqview 386 2.4	e	195

Comunicazione

Lapfink PRO IV	e	180
★ WinConnect 1 0 per Windows	e	180
Procomm Plus 2 0	e	150

LAPLINK PLUS III

Il programma più venduto per il trasferimento dati tra Personal Computer e LapTop portatili oggi in italiano

ITALIANO 195 000

★ Carbon Copy per Windows	e	250
Carbon Copy Plus 6 0	I	320
★ DCA Crosstalk per Windows	e	290
Mirror III + Prestel extension (per Videotel)	e	280
★ Delrina Winfax Pro	e	190
★ Faxit! per Windows	e	120
PC Anywhere IV	e	280
★ Dynacomm Asynchronous per Windows	e	350

Data Base

★ Superbase 4 1 3	e	695
★ SB4 1 3 LAN Extender	I	1 390
★ SB4 1 3 Developer Product	I	1 490

SUPERBASE 4 1.3 PER WINDOWS

Nuova release del famoso database relazionale per Windows Lo schema per la gestione in rete locale e il supporto di database server SQL, ne fanno il database più venduto in ambiente Windows

ITALIANO 745.000

Clipper 5 01	e	950
Nantucket Tools II	e	990
Funcky	e	430
Blinker	e	530
NetLib	e	530
SilverComm	e	530
SilverPaint	e	299
Subntx	e	130
Gforce	e	470
Borland Paradox 3 5	I	780
DBase IV 1 5	I	890
DBase IV Developer Edition	I/e	1 590
★ DB Fast 1 7c	e	550

Desktop Publishing

ALDUS PAGEMAKER 4 0

Lo standard di riferimento nei programmi DTP, finalmente nella versione 4 0 in italiano con incluso Adobe Type Manager per un perfetto Wysiwyg

ITALIANO 1.250 000

★ Microsoft Publisher 1 0 per Windows	I	330
★ PhotoStyler Windows	e	990
★ TrueType Font Pack per Windows	e	145
PageMaker 4 0 Mac	I	1 340
★ Ventura Gold Series 4 0	I	1 399
★ Adobe Type Manager 2 0	e	150
★ Adobe Type Manager Plus Pack	e	220
★ Adobe Type Align	I	150
★ Adobe Type Set 1 2 (cadauno)	e	120
★ Adobe Type Set 3	e	220
★ FaceLift per Windows	e	150
★ Caere Omnipage 386 Professional	I	2.690
★ Z-Soft Softype	e	220

Games

★ Microsoft Entertainment Pack 1 2,3 (cadauno)	e	65
★ Falcon 3 0	e	65
★ The Monkey Island 2	e	65
★ Symantec Game Pack per Windows	e	65

FLIGHT SIMULATOR 4.0

Simulatore di volo in ambiente reale Aerei personalizzabili nuovi scenari e istruzioni dedicate al processore 386

INGLESE 65.000

Grafica

Lotus Freelance Graphics 4 0	I	750
★ Lotus Freelance per Windows	I	750
Harvard Graphics 3 0	I	750
★ Harvard Graphics per Windows	I	790
★ Harvard Draw per Windows	e	720
Autodesk Animator PRO	e	990
Autodesk Animator	I	380

HIJAAK 2.1 (GRAPHIC TRANSLATOR)

Utility per la cattura di immagini video anche in ambiente Windows Supporto dei formati CGM GEM DXF WMF AI PICT WPG FAX TARGA TIFF PM BIT-MAP PCL CALS RASTER PICT

INGLESE 245 000

★ Corel Draw 2 0 per Windows	I	960
★ Corel Draw 3 0 per Windows	e	750
★ Microsoft Powerpoint 3 0 per Windows	e	590
★ Aldus Persuasion 2.0 per Windows	e	790
★ Micrografx Designer 3 1 per Windows	I	990
PC Paintbrush IV plus	I	220

Integrati

★ MS Works per Windows	e	250
MS Works 2 0	I	260
Wordperfect Works	I	190
Lotus Works 2 0	e	260
Lotus Symphony 2 2	I	690
Framework IV	I	740

WORKS PER WINDOWS

Da Microsoft il software integrato che combina insieme le funzioni di word processor database foglio elettronico grafica e comunicazione

ITALIANO 330.000

Linguaggi

Microsoft Basic 7 1 PDS	e	570
★ Microsoft Visual Basic per Windows	e	235
Microsoft Fortran Compiler 5 1 PDS	e	495
Microsoft Cobol Compiler 4.5 PDS	e	990
Microsoft Macro Assembler 6 0 PDS	e	190
★ Microsoft Quick C 1 0 per Windows	e	210

MS C/C++ 7.0 WDS PER WINDOWS

Nuovissima e rivoluzionaria versione del compilatore C di Microsoft ad altissime prestazioni Compatibile con Windows 3 1

INGLESE 570 000

★ Borland Turbo Pascal per Windows	I	370
★ Borland C++ 3 0 per Windows	I	580
★ Borland C++ 3 0 & Application Framework	I	845
★ Borland Object Vision 2 0 per Windows	I	299
★ Application Framework per Borland C++ 3 0	e	290
Borland Turbo Vision	I	150
★ Borland Turbo C++ per Windows	I	220
Borland Turbo C ++ II edizione	I	160
Borland Turbo C ++ Professional	I	460
Borland Turbo Pascal 6 0	I	195
Borland Turbo Pascal Professional 6.0	I	330
★ Asymetrix Toolbook 1.5 per Windows	I	750

Memory Management

Qram 286 2 0 + Manifest	e	115
Helix Headroom	e	120

QEMM 386 6.0 + MANIFEST

Emulatore di memoria espansa per macchine 386 Possibilità di manipolare gli indirizzi dei driver in memoria alta

INGLESE 115.000

Helix Netroom	e	120
Turbo EMS	e	120

Personal Management

★ Microsoft Money per Windows	e	120
★ Microsoft Project per Windows		950
★ Symantec On Target per Windows	e	450
★ ABC Flowcharting per Windows	e	350

Progettazione/CAD

AUTOSKETCH 3 0

Il CAD più facile al prezzo più basso del mercato in versione italiana

ITALIANO 280 000

★ Drafix CAD 2 0 per Windows	e	890
Design CAD 3-D 3 1	e	350
Design CAD 2-D 4.2	e	250

Spread Sheet

EXCEL 4 0 PER WINDOWS

I potenti strumenti per l'analisi e il calcolo dei dati uniti alla facilità d'uso ne fanno il foglio elettronico Wysiwyg più diffuso in ambiente grafico

ITALIANO 695 000

★ Excel 4 0 per Windows	e	595
★ Excel 4 0 + Mouse	I	890
Excel 3 0 per OS/2	e	750
Excel 3 0 per Macintosh	I	650
★ Lotus 1 2 3 per Windows	I	769
Lotus 1-2-3 3 1+	I	769
Lotus 1-2-3 3 1+	e	710
Lotus 1-2-3/G (OS/2)	e	835
Lotus 1-2-3 2.4	e	590
★ Informix Wingz per Windows	e	590
★ Borland Quattro Professional 4 0	e	690
★ Quattro Professional 4 0 (Scont off)	e	299
Baler 5 1 (compilatore per Lotus 1 2-3)	e	650
CA Supercalc 5 0	I	270
Symantec Budget Express	e	390

Legenda: ★ – Prodotto per Windows, I – Versione italiana, e – Versione inglese

Mntematica/Statistica

Prodotto		Prezzo
Mathematica 386 2 0	e	1 190
Mathematica 386/387 2 0	e	1 790

MATHEMATICA 386/387 WINDOWS
Programma di calcolo matematico e scientifico ad altissime prestazioni. Adesso disponibile anche per Windows

INGLESE **1.950.000**

Prodotto		Prezzo
STSC Statgraphics 5 0	e	1 150
STSC Statgraphics 5 0 Plus	e	1 750
★ Mathcad 3 0 per Windows	e	690
★ Mathtype per Windows	e	640
SPSS/PC Plus 4 0	e	690
SPSS/PC Moduli		chiamare
PC Matlab 3 5	e	1 750
Derive 2 08	e	370
Surfer	e	1 190
Matlab MS DOS	e	1 890
Systat 5 0	e	1 490

Utility

STACKER 2.0
Finalmente risolti i problemi di spazio su disco. Stacker raddoppia la capacità del tuo Hard Disk in modo semplice e sicuro

SOFTWARE **150.000**

CON SCHEDA **290.000**

Prodotto		Prezzo
★ Norton Desktop Windows	e	180
Norton Antivirus 2 0	e	210
Norton Utility 6.01	e	199
Norton Commander 3 0	i	230
Norton Backup 1 2	i	190
Central Point Anti Virus	i	195
Central Point Anti Virus 1 2	e	130
Fastback Plus	i	245
★ Norton Antivirus 2 0 per Windows	i	220
Fast Back Plus	i	270
PC Tools 7 1	e	195
PC Tools 6 0	i	195
PC Cillin (antivirus)	e	230
Copy II PC 6 0	e	75
Option board deluxe 5 4	e	225

Ward Pracessar

MS WORD 2.0 PER WINDOWS
Il rinnovato WP di Microsoft che comprende programma di disegno, di business graphic ed un editor matematico

ITALIANO **750.000**

INGLESE **595.000**

Prodotto		Prezzo
Wordperfect 5 1	i	695
Wordperfect 2 0 Macintosh	e	720
★ WordPerfect 5 1 per Windows	i	695
Microsoft Word 5 0 per Macintosh	i	750
Microsoft Word 5.5	i	650
★ Lotus Ami Pro 2 0 per Windows	i	720
★ Wordstar per Windows	i	670
Wordstar Professional 6 0	i	670
★ SPC Professional Write Plus per Windows	i	490

Add-In per PC

Prodotto		Prezzo
Moduli SIMM 1 Mb 80ns		99
Intel SatisFAXtion (scheda fax + modem)	e	795
Intel SatisFAXtion + Faxit! per Windows 3	e	850
Microsoft Ballpoint	i	195
Microsoft Mouse 400 DPI bus o seriale PS/2	i	145
Logitech Fotoman	e	945
Logitech Mouse Pilot	i	75
Logitech MouseMan Radio	i	195
Logitech MouseMan per destri o mancini	i	99
Logitech MouseMan Small per destri	i	99
Logitech MouseMan Large per destri	i	99
Logitech Trackball	i	175
Intel 80387 Rapid CAD 1 o 2		690
Intel 80287/XL XLT 6/20 Mhz		135
Intel 80387/SL 16/25 Mhz (per microprocessori SX)		225
Intel 80387/DX 16-33 Mhz		375
Intel 80487/SX 20 Mhz		890
Intel Snap-In 386 (per PS/2)		780

Hardware

Prodotto	Prezzo
NEC CDR-35 Portatile + interfaccia per PC	720
NEC CDR 73 Esterno + interfaccia per PC	990
NEC CDR-83 Interno + interfaccia per PC	950
Kit Interfaccia SCSI per Macintosh	120
Kit Interfaccia per PS/2	170

NEC MULTISYNC 3FG
Nuovissimo monitor 15 pollici ridisegnato a schermo ultrapiatto con risoluzione fino a 1024 x 768 interallacciato

990.000

Prodotto	Prezzo
Monitor NEC Multisync 4FG 1024x768 15"	1 490
Monitor NEC Multisync 5FG 1280x1024 17"	2.490
NEC P20 24 aghi 80 colonne 216 cps	590
NEC P30 24 aghi 136 colonne 216 cps	750
NEC P60 24 aghi 80 colonne 300 cps	890
NEC P70 24 aghi 136 colonne 300 cps	1 150
Scheda Video Tseng Lab 1024x768 1Mb VRAM, 32 000 colori	390
Scheda Video Orchid Farhenheit 1280x1024, 32 000 colori, Windows Accelerator	720
Scheda Video Paradise 1280x1024, 32.000 colori, Windows Accelerator	560
Screen Machine Scheda acquisizione video PAL	2 390
NEC 4FG + Scheda Tseng Lab 32 000 colori	1 790
NEC 5FG + Orchid Farhenheit 32 000 colori Win. Acc.	2 990
Supra Fax/Modem HS 14 400 Baud	690
MEMORIE DI MASSA ESTERNE SU PORTA PARALLELA	
Backpack Drive 5 25" Esterno 1 2 Mb	565
Backpack Hard Disk Esterno 100 Mb	1 530
Backpack Streamer Tape Esterno 40/120 Mb	990
Backpack Streamer Tape Esterno 80/250 Mb	1 300

Schede Musicali

Prodotto		Prezzo
Sound Blaster	e	380
Sound Blaster PRO	e	450

Pradatti Netwark

ARTISOFT LANTASTIC NETWORK
Poco più di 10 minuti bastano per connetterti in rete senza server dedicato ad un prezzo [illegible]

Prodotto		Prezzo
Lantastic AE2 Starter Kit Ethernet ISA	e	990
Lantastic AE2 Starter Kit Ethernet MCA	e	1 490
Lantastic Additional Board ISA	e	430
Lantastic Additional Board MCA	e	590
Lantastic Sounding Board ISA	e	190
Lantastic Sounding Board MCA	e	370
★ Lantastic per Windows	e	390
Novell NetWare Lite 1 Utente	e	145
Novell NetWare 3.11 5 Utenti Premium*		1 490
Novell NetWare 3 11 10 Utenti Premium*	e	3 490
Novell NetWare 3 11 20 Utenti Premium*	e	4 200

* *Aggiornamento gratuito alla versione 3 2 in italiano*

Scnnner/OCR

SCANMAN 256
Scanner manuale a 256 livelli di grigio dotato di scheda di interfacciamento e di software di gestione per Windows

ITALIANO **380 000**

Prodotto		Prezzo
★ ScanMan 32 Windows	i	250
ScanMan 32	i	210
ScanMan PS/2 256	i	490
ScanMan MAC	e	380
★ ScanMan 32 Windows con:		
★ Image-In (OCR)	e	550
Catchword (ICR)	e	380
Finesse	i	590
★ Foto Touch	i	250
★ MS Publisher per Windows	i	495
★ Go-Ci per Windows	i	545
★ Image-In pacchetto completo per scanner A4	e	1 890

Saftware Multimedinle

Prodotto		Prezzo
Microsoft Multimedia Development Kit (CD-ROM)	e	650
Microsoft Multimedia Device Driver (CD-ROM)	e	650
Microsoft Multimedia Beethoven (CD-ROM)	e	130
Microsoft Multimedia Development Kit (CD-ROM)	e	650
Microsoft Multimedia Bookshelf (CD-ROM)	e	310
Autodesk Multimedia Explorer (CD-ROM)	e	290
Asymetrix Toolbook 1 5	i	750
Asymetrix Toolbook 1 5	e	675
Asymetrix Multimedia Resource Kit	e	595

Bundled Saftware

Prodotto	Prezzo
Lotus SmartSuite (1 2 3, Freelance, AmiPro, CC Mail)	1 190
WinOffice 1 (WinWord 2, Excel 3, Powerpoint 2 2)	1 190
WinOffice 2 (WinOffice 1 + Windows 3 1)	1 399
WinOffice 3 (WinOffice 2 + MS-DOS 5 Agg.)	1.520
PC Tools 7 1 + CP Anti Virus 1 2	290
PC Tools 6 0 + CP Anti Virus 1 2	290
Adobe Type Manager 2 0 + ATM Plus Pack	320
ATM + ATM Plus Pack + Type Set 1, 2, 3	890
ATM + Adobe Type Set 1 2 3	650
PageMaker 4 + Scanner A4 Colore Epson GT6000	4 490
Autosketch 3 0 + 1 libreria a scelta	299
MS-DOS 5 Aggiornamento + PC Tools 7 1	299
Norton Utility 6 01 + Win Anti Virus 2 0 + Win Desktop	499
Norton Commander 3 0 + Norton Utilities 6 01	270
Norton Backup 1 2 + Norton Anti Virus 2 0	270

Aggiarnnmenti

Da	A		Prezzo
MS Windows (tutti)	MS Windows 3 1	i	96
MS Works (tutti)	MS Works Windows	i	150
MS Works (tutti)	MS Works 2.0	i	120
MS Quick C (tutti)	MS Quick C Windows	e	120
MS Word (tutti)	MS Win Word 2.0	i	250
MS Excel (tutti)	MS Excel 4 0	e	200
MS Linguaggi (tutti)	MS Visual Basic Windows	e	120
MS C Compiler	MS C++ Compiler 7.0	e	250
PC Tools (tutti)	PC Tools 7 1	e	110
Aldus PageMaker 3.x	PageMaker 4 0	i	216
Corel Draw (tutti)	Corel Draw 2 0	i	300
Xerox Ventura (tutti)	Ventura Windows 4.0	i	750
Lotus 1 2 3 3 1	Lotus 1 2 3 per Windows		250
Lotus Freelance (tutti)	Freelance per Windows	i	[illegible]
Wordstar (tutti)	Wordstar x Windows		[illegible]
Qualsiasi WP	WordPerfect Windows		[illegible]

Per informazioni su aggiornamenti non elencati telefonare

Fate una telefonata al nostro ufficio commerciale

...personale qualificato sarà a vostra disposizione

...la vostra merce verrà evasa velocemente

...e tramite un corriere di nostra fiducia..

...la riceverete prima di quanto possiate immaginare.

SEDE CENTRALE DI FIRENZE
Microlink s.r.l. Via Luigi Morandi, 29 (FI)
Tel **055/4250112** 5 linee r.a.
Fax **055/4250143**

NEGOZIO DI MILANO
Via Sirtori, 15 (zona Porta Venezia)
Tel **02/29515610** Fax **02/29515611**

NEGOZIO DI FIRENZE
Via Sbrilli, 6 (zona Careggi)
Tel **055/4250112** Fax **055/4250143**

SERVIZI TELEMATICI
VOT *4229# MBX [illegible]
0574/607[illegible]
BBS 0574/[illegible] 22 hrs

APERTO TUTTO AGOSTO

Microlink Firenze · Milano

CONDIZIONI DI VENDITA: CONTRIBUTO SPESE DI L. 20.000 + IVA PER CORRIERE ESPRESSO • I PREZZI SI INTENDONO IN MIGLIAIA DI LIRE, IVA ESCLUSA, FRANCO MAGAZZINO • SALVO IL VENDUTO • PREZZI VALIDI FINO AL 15 SETTEMBRE '92

tipo di archivio computerizzato. Potrete organizzare conferenze telematiche pubbliche e private, partecipare a quelle attualissima ed utilissime sui vari tipi di Virus e addirittura vaccinare via modem il vostro PC contro quelli più recenti.
E quando avrete finito di lavorare potrete trovare informazioni utili per i vostri hobby, il tempo libero, la cultura, lo sport, e conoscere sempre nuovi amici con il nostro superchat.
Con sole 24.000 lire al mese, con uno sconto del 25% se l'abbonamento è annuale, conoscerete il mondo telematico di MC-link.
MC-link
IN LINEA CON IL MONDO.
Per ulteriori informazioni, e per richieste di abbonamento, rivolgersi alla Segreteria abbonati di MC-link al n. (06) 4180300, int. 452. MC-link è una pubblicazione Technimedia (Reg. Trib. di Roma n°588/90). Oltre cento linee disponibili per il collegamento 24 ore al giorno.
technimedia

OS/2. Il personal div

enta multipersonal.

Sistema operativo OS/2.

OS/2 2.0 è l'ultima rivoluzionaria versione di sistema operativo IBM studiata per permettervi di ottenere il massimo da un personal 386 o 486.

Software.

OS/2 2.0 è un vero multitasking che vi permette di lavorare contemporaneamente con applicazioni DOS, Windows e OS/2, senza problemi di compatibilità. Con una velocità operativa di 32 bit invece dei soliti 16. Un ambiente di lavoro che ricrea in modo intuitivo il modello della scrivania elettronica. E senza più limiti di memoria per le vostre applicazioni. Per sfruttare da subito le potenzialità del nuovo sistema, potete scegliere la piattaforma gestionale AGM o i programmi di produttività individuale della Lotus che ha scelto OS/2 per esaltare la facilità d'uso e le prestazioni dei suoi programmi.

Hardware.

OS/2 2.0, unito alla potenza e alla tecnologia IBM, alla qualità grafica e alle prestazioni offerte dall'architettura Micro Channel, fa di PS/2 l'amico più personal.

Helpware.

Chi sceglie OS/2 non sarà mai solo. Con l'esclusivo servizio Helpware, IBM è a vostra disposizione 24 ore su 24, per assistervi gratuitamente nell'utilizzo del nuovo sistema operativo.

Concessionari IBM.

E infine, il servizio e l'esperienza dei Concessionari IBM, che hanno sviluppato numerose soluzioni applicative basate su OS/2 e sono in grado di offrirvi quella su misura per voi. Rivolgetevi per informazioni ai Concessionari IBM: gli indirizzi sono negli elenchi telefonici alfabetici SIP alla voce IBM. Oppure telefonate allo 02/58315813.

HAPPY SUMMER Nei nostri negozi di ROMA-MILANO
QUOTHA32 SER
TUTTO IL SOFTWARE DEL MONDO E UN
Software originale, imballato, nelle versioni più recenti disponibili in Italia e negli USA, con garanzia ufficiale e con possibilità di aggiornamento
Legenda
it = italiano in = inglese
= prodotto per Windows
Novità in neretto
Tutti i prodotti sono disponibili in formato 3½ e 5¼
SPREADSHEET
Microsoft Excel 4 it 595 000
NOVITÀ ASSOLUTA
Lotus 1 2 3 Rel 3 1 Plus it 799 000
Lotus 1 2 3 Rel 2 4 it 695 000
NOVITÀ ASSOLUTA
Lotus 1 2 3 per Windows 1 1 it 769 000
NOVITÀ ASSOLUTA
Borland Quattro Pro per windows it telefonare
NOVITÀ ASSOLUTA
Borland Quattro Pro 4 "Start Off" it 299 000
NUOVISSIMO - il fantastico spreadsheet di Borland per l'ambiente DOS in "Start off"
INTEGRATI
Microsoft Office per Windows it 1 190 000
(WinWord, Excel e PowerPoint)
Microsoft Works per Windows it 330 000
Microsoft Works 2 it 260 000
Lotus Smart Suite it 1 295 000
(Ami Pro, 1 2 3 Windows e Freelance Windows)
Lotus Symphony 2 2 it 799 000
Framework IV it 790 000
WORD PROCESSOR
Microsoft Word 5 5 it 689 000
Microsoft Word per Windows Rel 2 0 it 750 000
WordStar professional 6 0 it 670 000
WordStar 2000 Plus 3.5 it 720 000
WordPerfect 5 1 it 750 000
WordPerfect per Windows it 750 000
SPC Professional Write Plus per Windows it 199 000
Lotus Ami Pro 2 0 it 795 000
DATABASE MANAGEMENT
Asymetrix Instant Database per Windows in 145 000
dBASE IV 1 5 NOVITÀ ASSOLUTA it 890 000
Borland Paradox 3.5 it 990 000
Borland Paradox Special Edition it 299 000
Borland dBASE per Windows in telefonare
NOVITÀ ASSOLUTA
dbFast Windows Rel 1 7 per Windows in 654 000
DataEase 4 2 it 990 000
Superbase 4 Ver 1 3 per Windows it 795 000
Superbase 2 per Windows it 475 000
PRODOTTI CLIPPER
Clipper 5 01 in 960 000
Nantucket Tools II in 1 195 000
UI Programmer 2 0 in 990 000
DGE 4 0 in 590 000
Funky in 493 000
Blinker in 577 000
Netlib in 577 000
Silvercomm in 577 000
Silverpaint in 334 000
Overlay in 334 000
SubNTX in 137 000
Cl Text in 586 000
Fast Text Search in 340 000
GFORCE in 480 000
Superclass Library in Telefonare
Grumpfish Menu in 475 000
Grumpfish Library in 475 000
Silverclip in 750 000
BUSINESS/PRESENTATION GRAPHICS
Asymetrix Make Your Point in 145 000
Microsoft PowerPoint 3 0 per Windows NOVITÀ ASSOLUTA in 595 000
Micrografx Charisma it 790 000
Aldus Persuasion per Windows in 790 000
Harvard Graphics 3 0 it 795 000
Harvard Graphics per Windows it 795 000
Lotus Freelance Graphics 4 0 it 795 000
Lotus Freelance per Windows it 795 000
GRAFICA
Harvard Draw per Windows in 795 000
Autodesk Animator Pro in 1 150 000
Corel Draw 2 0 per Windows it 960 000
Micrografx Designer per Windows 3 1 it 990 000
NOVITÀ ASSOLUTA
Micrografx Windows Draw in 250 000
NOVITÀ ASSOLUTA
Pizzaz Plus in 190 000
Hijaak in 280 000
Autosketch 3 it 290 000
Drafix Windows CAD 2 0 in 1 050 000
DESKTOP PUBLISHING
Microsoft Publisher per Windows it 330 000
Microsoft TrueType Font Pack in 199 000
NOVITÀ ASSOLUTA
Aldus PageMaker 4 per Windows it 1 250 000
Ventura Publisher 4 it 1 399 000
Adobe Type Manager 2 per Windows in 150 000
Adobe Type Manager Plus Pack in 350 000
ICR/OCR
OmniPage Professional per Windows it 2 800 000
OmniPage Professional per Windows in 1 690 000
OmniPage 386 3 0 per Windows it 1 690 000
OmniPage 386 3 0 per Windows in 1 390 000
Calera WordScan 286/386 in 950 000
Calera WordScan 286/386 Plus in 1 650 000
CREAZIONE MODULI
PerFORM Designer & Filler in 450 000
PerFORM Pro Designer & Filler in 630 000
FormWorx per DOS in 380 000
FormWorx per Windows in 580 000
Xerox Formbase per Windows in 780 000
STATISTICA/MATEMATICA
SPSS/PC Plus 4 0 in 1 550 000
SPSS/PC Plus Moduli in Telefonare
STSC Statgraphics 5 0 in 1 180 000
STSC Statgraphics Plus in Telefonare
NOVITÀ ASSOLUTA
Systat & Sygraph 5 0 Combination in
GAUSS 2 0 in
Grapher in 470 000
Surfer in 1 190 000
StatSoft CSS:STATISTICA in 1 990 000
MathCAD per Windows in 880 000
MathCAD it 650 000
Mathematica 386 2 0 in 1 195 000
Mathematica 386 7 2 0 in
Mathematica per Windows in 1 950 000
Mathematica "Student Edition" per Windows in 390 000
Mathematica 386 2 0 Student Edition in 390 000
PC MATLAB 3 5 in 1 790 000
Sigma Plot in 1 250 000
Derive in 350 000
MathType per Windows in
ChiWriter 4 0 in 650 000
EXP The Scientific Word Processor in
PC TeX 386 in 1 180 000
COMUNICAZIONI/FILE TRANSFER
Delrina WinFax Pro in 250 000
WinConnect in 149 000
Carbon Copy Plus 6 0 in
Carbon Copy per Windows in
Microcomm MicroCourier in
DCA Crosstalk per Windows in 250 000
DCA Remote 2 (host & caller) in
FAXit per Windows in
Laplink III in 220 000
Laplink IV Pro in
Procomm Plus 2 0 in
Procomm Plus per Windows in 250 000
NOVITÀ ASSOLUTA
Symantec pcANYWHERE IV in Telefonare
SPC Commute in 195 000
Terminal Plus per Windows in 195 000
(Comm per Windows)
CONNECTIVITY PER WINDOWS 3
Extra! per Windows in 850 000
DCA Windowlink for IRMA in 735 000
DynaComm Elite per Windows in 1 250 000
DynaComm Asynchronous Edition per Windows in
DynaComm Synchronous Edition per Windows in
WinTerm in 1 250 000
Wall Data Rumba in 1 250 000
Speciale Micrografx
Designer 3 1 per Windows italiano L. 990 000
L'ultima generazione della grafica professionale e dell'illustrazione tecnica di precisione sotto Windows.
Windows Draw! L. 250 000
Il disegno professionale sotto Windows ad un prezzo veramente incredibile
Picture Publisher per Windows L. 000 000
La camera oscura sotto Windows per l'elaborazione ed il ritocco fotografico.
HAPPY SUMMER
Quothashop32
Un ulteriore 5% di sconto su tutti i prodotti presenti su queste 2 pagine per acquisti fatti sino al 15 settembre 1992 presso i nostri negozi di
MILANO Via Archimede, 41
ROMA Via Cipro, 83/85
Nei negozi, fra l'altro, sono disponibili a pronta consegna i prodotti della promozione Docenti/Studenti Microsoft (presenti su un altra pagina di questo numero di MC) e gli upgrade Microsoft.

IL N°1 NEGLI U.S.A.
ORA ANCHE
IN ITALIA
CH products
I RIVENDITORI CH
MACH I
MACH I PLUS
• Nuovo design
• Elevate prestazioni
• Due pulsanti fire
• Funziona con migliaia di programmi
ROLLERMOUSE
• Mouse più veloce e più preciso
• Design esclusivo a 4 pulsanti
• Funzione di selezione e bloccaggio
• Compatibile mouse Microsoft
• Modelli Serial Bus PS/2 Mac e Amiga
GAMECARD III AUTO
• Con regolazione automatica della velocità da 4.77 Mhz a 33 Mhz
• Velocità programmabile
• Due porte joystick
• Software in italiano per il test e le calibrature
• Modelli PC e Microchannel
MACH II/III
• Durata 100 volte superiore rispetto ai normali joystick
• Altissima precisione
• Grande affidabilità
LIGHTSTICK
• Potenziometri lineari di lunga durata
DISTRIBUZIONE ESCLUSIVA

AUDIOCARSTEREO
è
la più completa rivista di hi-fi
e complementi elettronici per l'auto

È UNA RIVISTA TECHNIMEDIA
Technimedia, Via Carlo Perner 9, 00157 Roma - Tel. 06/41.80.300

Puoi collegarlo al fax,
ad altri computer,
a reti AppleTalk,™ Ethernet,™
Token-Ring,™ etc

Puoi lavorare dove vuoi
e quando vuoi
Sapendo di poter ottenere
il meglio, sempre.

Solo con Macintosh PowerBook,
dovunque tu sia, puoi collegarti
e utilizzare le memorie e gli archivi
che hai nel tuo Macintosh
in ufficio

Hai a disposizione migliaia
di software Macintosh
Puoi utilizzare file
MS-DOS™ e OS/2™

È potente e veloce,
pesa meno di 3 Kg
e può stare nella tua
ventiquattrore.

Ti serve Macintosh PowerBook. Non un computer.

Macintosh PowerBook 100
2,3 kg 21,6x27,9x4,6 cm Disco rigido da 20 Mb
2 Mb di RAM espandibili a 8 Mb
Drive esterno da 1,44 Mb incluso
Schermo LCD retroilluminato Supertwist veloce
AppleTalk & LocalTalk built-in
Uscita audio Fax/Data modem opzionale
Processore 68000 a 16 Mhz

Macintosh PowerBook 140
3,1 kg 23,5x28,6x5,7 cm Disco rigido da 20 o 40 Mb - 2 o 4 Mb di RAM espandibili a 8 Mb
Drive interno da 1,44 Mb
Schermo LCD retroilluminato Supertwist veloce
AppleTalk & LocalTalk built-in
Ingresso e uscita audio Fax/Data modem opzionale
Processore 68030 a 16 Mhz

Macintosh PowerBook 170
3,1 kg. 23,5x28,6x5,7 cm Disco Rigido da 40 Mb
4 Mb di RAM espandibili a 8 Mb
Drive interno da 1.44 Mb
Schermo LCD retroilluminato Matrice Attiva
AppleTalk & LocalTalk built-in
Ingresso e uscita audio Fax/Data modem
Processore 68030 a 25 Mhz
Coprocessore matematico 68882

La Supergaranzia di Macintosh PowerBook. È un immediato esempio di quanto Apple Computer offre in più ai propri clienti Macintosh® PowerBook™ infatti nell anno di garanzia è coperto anche contro furto e incendio E non solo È prevista la sostituzione nel caso di eventuali riparazioni ovunque tu sia in Italia Chiedi a qualsiasi Rivenditore Autorizzato Apple le modalità di questa Supergaranzia gratuita.

Apple Computer

Se vuoi ricevere del materiale informativo telefona al
NUMERO VERDE 1678-27000

Borland. C e C++ per tutti

SUPPORTA WINDOWS 3.1

Borland C++ & Application Frameworks: lo standard!

Borland C++ & Application Frameworks è lo standard per tutti i programmatori di professione in cerca del miglior strumento di sviluppo C e C++ per applicazioni DOS e Windows. Il compilatore offre una drastica riduzione dei tempi di sviluppo grazie a un incredibile set di strumenti: Turbo Profiler, Turbo Assembler e Turbo Debugger (tutte tre per DOS e Windows), le librerie ObjectWindows e Turbo Vision (con codice sorgente), Resource Workshop ed altro ancora. Borland C++ & Application Frameworks è in ITALIANO: non ci sono alternative per chi sviluppa per Windows italiano. Finalmente liberi di scegliere il sistema operativo: Borland C++ & Application Frameworks supporta completamente DOS, Windows 3.0 e 3.1 e a breve anche OS/2 2.0

	WINDOWS	DOS
Ambiente professionale	Borland C++ & Application Frameworks	
Entry level	Turbo C++ per Windows	Turbo C++ per DOS

Turbo C++ 3.0: un punto di partenza per C e C++

Partite oggi con il C++ o volete passare dal C al C++ per la via più breve? Turbo C++ 3.0 per DOS è il modo più veloce e diretto per farlo.

SUPPORTA WINDOWS 3.1

Turbo C++ per Windows: programmare in Windows... oggi!

Progettato appositamente per Windows, Turbo C++ per Windows vi porta in tempi brevissimi a sviluppare straordinarie applicazioni Windows.

Ditemi tutto sui linguaggi Borland
Nome ____________
Cognome ____________
Azienda ____________
Indirizzo ____________
Cap e città ____________
Telefono ____________
Utente di ☐ DOS ☐ Windows

B O R L A N D

The Leader in Object-Oriented Programming

Borland Italia, Centro Direzionale Milano Oltre, Palazzo Leonardo, Via Cassanese 224, 20090 Segrate (MI) - Tel. 02/269151 - Fax 02/26915270

"RUN" NOTEBOOK BY MEMOREX
COLORE SENZA CONFINI
486P/33C
Nelle dimensioni di un foglio di carta da lettera
4 9 cm.) e nel peso di un libro, oggi
senza compromes-
486 DX a 33 MHz
Hard disk: 120 Mb
• Display: LCD a colori retroilluminato, VGA
L. 7.990.000 (+ IVA)
Nella gamma dei super-
portatili RUN trovi:
386A/25 colore L. 4.790.000 (+ IVA)
486S/20 schermo monocromatico
L. 4.990.000 (+ IVA)
Per saperne di più telefona
allo 02/794772-796055 oppure invia
fax allo 02/780918.
MICROSOFT
WINDOWS
Version 3.1
RUN MEMOREX
MEMOREX
COMPUTER SUPPLIES

MEMOREX
COMPUTER SUPPLIES

MESSAGGIO
FAX
A: MEMOREX COMPUTER SUPPLIES SRL
Via dell'Aprica 16/d
20158 Milano
FAX 02/69000499 (att.ne Roberta)
DA:
NOME
COGNOME
TEL.
FAX
POSIZIONE
SOCIETÀ
VIA
NR.
CITTÀ
OATA
FIRMA
SONO INTERESSATO A:
PERSONAL COMPUTER
PC Desk 386, 486
PC Desk Slim 386, 486
PC Booksize
Palm Top PC
Notebook PC 1 Kg
Notebook PC 8/N
Notebook PC Colore
Stampanti Matrice
Stampanti Laser
Stampanti InkJet
Stampanti portatili
PROOOTTI AUSILIARI
Flexible Oisk
Nastri per stampante
Oata Cartridge
Oischi ottici
Prodotti per pulizia
Filtri antiradiazioni
Gruppi di continuità
Sistemi di proiezione a L.C.O.
OESIOERO RICEVERE REGOLARMENTE DDCUMENTAZIDNE OI MIO INTERESSE
OESIOERO RICEVERE GRATUITAMENTE CATALOGO PRDDOTTI AUSILIARI
DESIOERO CONOSCERE I NOMINATIVI DEI VS. RIVENDITORI AUTORIZZATI NELLA MIA ZONA
DESIDERO
MEMOREX C.S. È PRESENTE IN PIÙ OI 50 PAESI OEL MONOO
SPEDIRE VIA FAX O RITAGLIARE

Anno XII - numero 120
luglio-agosto 1992
L. 8 000
Direttore
Paolo Nuti
Condirettore
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo
Bo Arnklit
Andrea de Prisco
Collaboratori
Massimo Truscelli, Paolo Ciardelli, Aldo Azzari, Manlio Cammarata, Francesco Carla, Francesco F. Castellano, Gianni Catani, Giuseppe Cardinale Ciccotti, Raffaello De Masi, Valter Di Dio, Gaetano Di Stasio, Luca Farlino, Enrico M. Ferrari, Corrado Giustozzi, Gerardo Greco, Rossella Leonetti, Luciano Macera, Andrea Marcelli, Giuseppe Mascarella, Massimo Miccoli, Mrsak Giuseppe Milko, Massimo Novelli, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Sergio Polini, Bruno Rosati, Pietro Tasso, Stefano Toria
Segreteria di redazione
Paola Pujia (responsabile)
Giovanna Molinari
Massimo Albarello
Francesca Bigi
Rita Fidani, Paola Nesbitt
Lucilla Secchiaroli
Grafica e impaginazione
Roberto e Adriano Salvarelli
Grafica copertina
Paola Filon
Fotografie
Dario Tassa
Amministrazione
Maurizio Ramaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini
Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati
Antonella Iafrate
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile
Marco Marinacci
MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Carlo Perrier 9 - 00157 Roma
Tel. 06/4180300 (16 linee ric. automatica)
FAX (06) 4512524
MC0100 su MC-link
MCmicrocomputer
Registrazione del Tribunale di Roma n. 219/81 del 3 giugno 1981
Copyright Technimedia s.r.l.
Tutti i diritti riservati
Manoscritti e foto originali, anche se non pubblicati, non si restituiscono ed è vietata la riproduzione, seppure parziale, di testi e fotografie
MC-link
(06) 4180880 (8 linee ric. aut.) 1200-9600 MNP5 V42bis
(06) 4180440 (18 linee ric. aut.) 300/1200/2400 baud
NUA Itapac 26500140
Easy Way 26500258
Pubblicità
Achille Barbera, Maria Merlotti
Segreteria materiali
Alessandro Lisandri, Loredana Palomba, Marina Principi, Roberta Rosi
Abbonamento a 11 numeri
Italia L. 72.000 - Europa e Paesi del Bacino Mediterraneo (via aerea) L. 185.000 - Americhe, Asia e Africa L. 230.000 (via aerea) - Oceania L. 295.000 (via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier 9 - 00157 Roma
Composizione e fotolito
Velox s.r.l.
Via Tiburtina 196 - 00185 Roma
Stampa
Grafiche F.F.G. - Via Cancelliera 62 - 00040 Ariccia (Roma)
Zona Industriale Nettunense
Allestimento
La Legrafica
Via di Pietralata 34 - 00159 Roma
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C. - Roma - Piazza Colonna 361
Tel. 06/6840731
1992 - Anno XII
luglio agosto n. 7/8 mensile
Associato USPI

Fax Killed Electronic Mail?

Video Killed The Radio Stars, recita il titolo di un notissimo brano dei Buggles complesso pop ai vertici delle classifiche verso la fine degli Anni '70 Fax Killed Electronic Mail potremmo parafrasare all'inizio degli Anni 90

Senonché, vera per alcune categorie di utenti di alcune realtà nazionali, questa affermazione è clamorosamente falsa per altre

Se anziché ragionare esclusivamente in termini di «Posta Elettronica» («Electronic Mail» termine qui utilizzato essenzialmente per questioni metriche) espandiamo l orizzonte di indagine a conferenze elettroniche computerizzate computerized bulletin board systems riviste elettroniche messaggerie elettroniche etc osserviamo innanzitutto che circa tre milioni di ricercatori e tecnici utilizzano, nel mondo, la rete Internet per scambiarsi in tempo reale o quasi messaggi, files, dati, immagini, applicazioni, informazioni

Questo non vuol dire che le stesse persone o istituzioni non utilizzino anche il fax anzi ricorrono certamente al fax tutte le volte che devono comunicare velocemente con qualche soggetto non abbonato ad Internet In questo secondo caso la loro capacità di comunicare è limitata allo scambio di informazioni scritte un vero peccato dal momento che molti dei loro corrispondenti utilizzano un computer ed hanno bisogno che so io dell'ultima versione di un programma antivirus o di un file di indirizzi, certamente più comodo da utilizzare di una lista stampata

Oggetti informativi, questi ultimi, che una assoluta maggioranza di utenti di computer scambia, su supporto fisico di persona o a mezzo posta Perché? Credo che le risposte siano essenzialmente due 1 — la telematica è, in genere, troppo costosa, 2 — la telematica è (o è ritenuta) troppo difficile

A meno di non ricorrere alla frode oggi come oggi importare telematicamente un megabyte di dati dagli Stati Uniti può costare da una sessantina di mila lire (se si è esperti utenti di modem veloci) fino ad oltre 250 mila lire, se ci si serve della rete a pacchetto internazionale Evidentemente una enormità che da un lato, spiega l elevatissimo tasso di pirateria, dall'altro la convenienza dello scambio di dischi per posta o corriere espresso

È chiaro che l'abbattimento delle tariffe telematiche rimuoverebbe parte degli ostacoli ed in effetti, grazie soprattutto alla deregolamentazione conseguente alla sempre più spinta integrazione europea ci si avvia lentamente, in questa direzione Ma occorre dirlo nell ambito della gestione tecnica di un sistema di messaggeria, la trasmissione dei dati è destinata a rimanere il costo più elevato per abbattere i costi occorre quindi ricorrere anche a forme intelligenti di trasmissione, ovverosia la centralizzazione delle richieste a livello locale attraverso la diffusione di servizi telematici a basso costo, ovverosia attraverso la «telematica popolare»

Ma la diffusione popolare della telematica richiede, in linea di principio, il concorso di due fattori l'alfabetizzazione ed il basso costo In Francia, ove attraverso la gratuità dei servizi Teletel di base l alfabetizzazione telematica si avvia al decimo anno esiste una diffusissima cultura telematica che ha portato diversi milioni di utenti Minitel prima di tutto a farsi passare la paura del mezzo ed in secondo luogo anche ad usufruire di costosi, ma validi servizi In Italia continuiamo a dibatterci in un vicolo cieco partiti con grande ritardo, del Minitel francese si continua ad imitare solo l'aspetto più interessante per i fornitori di servizi ovverosia l alto costo ma non certo la qualità del servizio

Ci si ostina tenacemente a non prendere atto del fatto che il ritardo con cui siamo partiti pesa ormai irreversibilmente sulla cultura telematica italiana Una cultura che per molti versi non è cultura ma solo malcostume di fatto, oggi come oggi uno dei principali problemi della telematica italiana è la radicata idea che debba essere gratuita, o meglio rubata

L'altro grande problema è che non ci si vuole ancora rendere conto che perso il treno 10 anni orsono piuttosto che insistere ancora su un Teletext obsoleto sarebbe opportuno puntare su una telematica più snella e meno costosa di quella Videotel è inconcepibile che applicazioni basiche come i chat o messaggerie (bianche rosa o verdi che siano) vengano vendute a 220 lire al minuto (+ IVA), che qualcuno le compri che occupino tre volte la rete telematica (collegamento tra l'abbonato ed il centro Videotel andata e ritorno via Itapac dei dati tra il centro Videotel e l'host)

Non è il fax a mantenere bassa la cultura telematica del nostro Paese ma la mancanza di una svolta della politica telematica nazionale

Paolo Nuti

Paradox 4.0: 12 secondi e 84*.

Ovvero: il nuovo Paradox 4.0 è semplicemente il database per DOS più veloce del mondo. Per darvi un'idea, è dieci volte più veloce della versione precedente. Lavorando a questo folle numero di giri, vi dà tutto quello che potete chiedere umanamente a un database. Esempi? Interfaccia stile Windows. SpeedBar. Menu a tendina. Box di dialogo. Query By Example. Campi memo (potete riempirli con quello che volete: testi virtualmente illimitati, grafica, dati multimediali, manipolando il tutto attraverso il programma). Connessioni SQL. Nuove estensioni al linguaggio PAL. E si potrebbe continuare per molto. Ma solo provandolo capirete perché nessun database ha mai ricevuto tanti premi come Paradox e perché Borland è stata indicata al primo posto nel prestigioso sondaggio J.D. Power and Associates® sulla soddisfazione dei consumatori. Chiedete tutto sul database più veloce (e più evoluto) del mondo a Borland, Centro Direzionale Milano Oltre, Palazzo Leonardo, Via Cassanese 224, 20090 Segrate (Milano), telefono 02.269151, fax 02.26915270.

*Tempo impiegato da Paradox 4.0 in un test condotto nelle stesse condizioni della prova di Data Based Advisor 8/91. Paradox 4.0 è del 35% più veloce [illegible]

PARADOX FOR DOS

BORLAND

Informatemi (presto!) su Paradox 4.0.
Nome
Cognome
Azienda
Indirizzo
Cap e città
Telefono
Utente di ☐ DOS ☐ Windows.

B O R L A N D

Dibattito sull'informatica a scuola

Sono anch'io un maestro, uso il computer da circa dieci anni da due mi occupo esclusivamente di utilizzo didattico del computer sperimentando attività nuove coi trecento alunni della mia scuola

Ho letto con interesse sugli scorsi numeri di MCmicrocomputer le lettere dei maestri Coretti e Pittoni ed ho pensato di mandare un contributo al dibattito Sono impressioni e provocazioni scritte alla rinfusa su cui mi piacerebbe sentire qualche parere

Il computer non è altro che uno strumento e come tale va trattato Nelle industrie e negli uffici semplifica il lavoro e fa risparmiare tempo e così dovrebbe essere anche per la scuola Questo concetto va esteso anche alla cultura informatica L acquisto di uno o più computer da parte di una scuola è opportuno specialmente per svolgere attività che non si possono fare altrettanto bene con strumenti meno cari Analogamente i concetti dell informatica vanno insegnati preferibilmente se per raggiungere lo stesso scopo non si dispone di nulla di più efficace nella cultura «normale»

Una parte del tempo di ogni insegnante è destinato ad attività ripetitive e noiose Non sto ad elencarle anche perché la cosa è piuttosto soggettiva Se fosse possibile affidarle almeno in parte alle macchine l'insegnante potrebbe dedicare una maggior parte del suo tempo a cose più produttive Anche in questo caso, l informatizzazione della scuola, in analogia a quanto è successo in fabbrica, porterebbe una razionalizzazione del lavoro ed un maggior profitto (in termini di efficacia dell'azione educativa e non di risparmio sulla pelle di alunni e insegnanti beninteso!)

Nelle scuole elementari è relativamente più facile ottenere dei fondi per acquistare hardware che per il software Il software didattico per le scuole elementari che si vede in giro, poi è scarso troppo caro e troppo poco interessante Forse i grandi produttori non considerano remunerativo investire in questo campo? Forse mancano dei buoni programmatori con esperienza didattica? Forse il software didattico è una specie di caricatura programmi «ad usum delphini»? Forse sarebbe meglio usare (fondi permettendo) quello «normale»?

A volte è meglio non lasciare i bimbi soli col computer e si cerca di ovviare a questo problema mettendo più alunni davanti ad ogni macchina (provate a giocare a ping pong da soli)

Alcune attività richiedono dei gruppi in cui ogni alunno possa disporre di un computer (provate a disegnare in due o tre con una sola matita)

Quello dell'obsolescenza rapida è un bel problema dobbiamo essere disposti a cambiare idee ed a ricominciare da capo molto, forse troppo frequentemente Parecchi anni fa un rivoluzionario «ambiente cognitivo», il LOGO cominciò a diffondersi nelle scuole Sui computer di oggi questo programma non sfrutta che una piccola parte della potenza della macchina Sarà per questo che nemmeno Papert parla più del LOGO?

Oggi sono di moda il multimedia, l ipertesto e l ipermedia Ne ho sentito parlare molto ma non ho ancora avuto l occasione di vedere niente di ben funzionante L idea mi pare buona e credo che presto ci sarà qualche novità interessante Se tanto mi dà tanto bisognerà iniziare a sviluppare nei nostri alunni la capacità di sopravvivere al bombardamento di informazioni cui potrebbero essere sottoposti tra qualche anno Anche per far ciò, in attesa di strumenti migliori a prezzo adeguato sto provando ad utilizzare alcuni programmi di basso costo il cui uso consiste nel «navigare» tra tante videate ed intuire il significato di icone di vario tipo per ottenere lo scopo desiderato Si potrebbe parlare di «multimedialità povera», utilizzata sia nella speranza di compiere un lavoro preparatorio rispetto alla multimedialità sia come strumento fin d'ora efficace per ottenere determinati scopi didattici Quando osservo un alunno che racconta le sue scoperte utilizzando il computer ed un programma esplorato per qualche minuto, penso di intravvedere come potrebbe essere un'attività didattica che sfrutta a pieno le potenzialità di queste macchine Purtroppo i programmi migliori di questo tipo richiedono hard disk VGA e un computer per ogni alunno cosa che di solito una scuola elementare non può permettersi

Per quanto ne so io, per adesso, l'interfaccia umana tra bimbi e computer è ineliminabile L'interesse dei ragazzi va tenuto vivo e stimolato in continuazione e molto spesso ci vuole qualcuno che assegna od aiuta ad autoassegnarsi un compito Solo così le attività diventano produttive e si evita che l ora di computer diventi una ricreazione improduttiva L'«interfaccia umana» poi deve conoscere molto bene la macchina ed i programmi ed avere chiaro in mente quello che vuole fare e questa consapevolezza, coi mezzi di oggi richiede molto forse troppo tempo da destinare alla formazione del docente

Cordiali saluti

Pietro Mussa, Torino

> **non inviate francobolli!**
>
> Per ovvi motivi di tempo e spazio sulla rivista, non possiamo rispondere a tutte le lettere che riceviamo né salvo in casi del tutto eccezionali, fornire risposte private per tale motivo preghiamo i Lettori di non accludere francobolli o buste affrancate Leggiamo tutta la corrispondenza e alle lettere di interesse più generale diamo risposta sulla rivista. Teniamo, comunque nella massima considerazione suggerimenti e critiche per cui invitiamo in ogni caso i Lettori a scriverci segnalandoci le loro opinioni.

Dopo qualche mese di silenzio torniamo sull informatica a scuola, proprio ora che le scuole sono chiuse e forse molti hanno più tempo per riflettere e per organizzare od organizzarsi

Premetto che oltre a questa del maestro Pietro Mussa di Torino avrei voluto pubblicare anche un altra lettera pervenuta da un insegnante di Mestre, Stefano Franzato ma è lunghissima (occuperebbe da sola circa tre pagine di rivista) e spero di poterlo fare nel prossimo numero

Il contributo di Pietro Mussa è interessante, anche se trovo non immediato quale possa esserne la conclusione, ma l autore parla di impressioni e provocazioni sulle quali vorrebbe sentire un parere Approfitto allora per un paio di mie considerazioni di fine anno

Qualcuno ricorderà che, all inizio dell anno scolastico, ho usato come «cavia» mio figlio alle prese con un corso di informatica in quarta elementare Ne ho pubblicato i quaderni con esercizi che certo non possono che essere sembrati astrusi, a bambini di quell età, come trasformazioni di numeri da una base all altra La situazione è sembrata, successivamente migliorare in classe si è cominciato ad usare il LOGO tutti contenti nel disegnare scarabocchi sul video

È finito l'anno «papà regalami il computer per la promozione, non voglio quelli che usi tu lo voglio tutto mio», «ma quale vuoi?», «l'M24 così ha il Logo», «ma l M24 è vecchio non lo fanno più» «ah e come faccio allora?» Ma cosa ha imparato? Con una spiegazione di non più di cinque minuti improvvisata lì per lì sembra aver capito che esistono i compatibili e che l Amiga non è compatibile con gli MS-DOS

Insomma io dico che se una cosa vuole capirla un bambino la capisce Altrimenti è difficile fargli accettare che è opportuno che la capisca lo stesso Nel Nintendo (il videogioco!) ha capito tutto, e anche la sorellina di cinque anni perché vogliono giocare, e se non fai come devi Super Mario non salta, o non fa la scivolata o non lancia le palle di fuoco E le azioni combinate dei tasti non hanno segreti è una forma di programmazione in fin dei conti programmare significa fare al computer quello che voglio io Quasi sempre, quando un bambino non capisce una cosa siamo noi che non gliela sappiamo spiegare o insegnare o non sappiamo fargli venire voglia di capire o imparare

Ma se prima di insegnare a programmare insegnassimo ad usare non sarebbe meglio? Ti insegno ad accendere un computer e ad usarlo per un gioco un altro gioco o un esercizio caricando ogni volta il programma che ti serve dal disco rigido o dai dischetti Mettiamo nel computer le date di nascita dei compagni ed i numeri di telefono, così puoi organizzare meglio le feste di compleanno Istintivamente capirai che il grande stupido non ragiona ma è obbediente e scrupoloso e che «i grandi» mettono nei computer le cose loro, molto più complicate E magari ti viene

voglia di imparare a programmare, e allora imparerai.

Secondo me, «noi grandi» troppo spesso complichiamo le cose semplici.

Marco Mannacci

Monitor e acne

Gentile Redazione di MCmicrocomputer desidero porvi una domanda che credo necessiti di una risposta lunga e complessa, perciò vi sarei grato se me le daste attraverso una lettera non potendole inserire nella rivista per motivi di spazio.

Verso i dodici/tredici anni mio padre mi comprò un Amiga con il relativo monitor Commodore 1084S. Già allora soffrivo anche se quasi assente, di acne giovanile ma ben presto essa si acuì, forse per colpa mia che non prendevo prodotti farmaceutici e forse anche se non ne sono sicuro a causa del mio monitor.

Verso i quattordici anni la mia crisi acneica arrivò all'apice, in corrispondenza con il massimo utilizzo del monitor, sul quale stavo per circa tre ore al giorno alla distanza di circa mezzo metro per motivi di spazio. Fatto sta che mi vennero alcuni dubbi e stetti per tre mesi circa senza mai accendere il computer.

Migliorai con l'acne, ma dubbioso, accreditai l'avvenimento al fatto che prestavo più cura alla mia pelle e mi venivano somministrati dei farmaci.

Dopo l'estate tornai a Firenze e nominciai ad utilizzare l'Amiga anche se ero venuto a conoscenza delle dichiarazioni di alcuni medici che accusavano le radiazioni dei videoterminali di causare malattie alla pelle ed agli occhi. Passata una seconda estate in assenza dell'Amiga con un relativo miglioramento della malattia, presi la decisione di vendere tutto in blocco. Adesso uso un PC con scheda Hercules e la mia acne sta molto migliorando.

Non voglio accusare nessuno della mia malattia ma ho intenzione di comprarmi una scheda VGA e sarei interessato ad alcune informazioni circa le emissioni di radiazioni nocive dei vari monitor in commercio, da dove derivano e se effettivamente gli schermi antiradiazioni sono efficaci. Mi riferisco in particolare alle norme che regolano dette emissioni. Gradirei infine una tabella sulle emissioni stesse delle varie marche (NEC, Eizo ecc.).

Grazie.

Alberto Valenti - Firenze

Si tratta di una richiesta complessa che merita una risposta lunga ed articolata difficilmente esaustiva nello spazio a disposizione, ma cercherò comunque di fornire il maggior numero utile di indicazioni ai lettori interessati.

Che i monitor siano causa di numerosi disturbi visivi e della pelle e ormai cosa risaputa e lo dimostra anche il fatto che sulla Gazzetta ufficiale delle Comunità europee del 21 giugno 1990 è stata pubblicata una direttiva, la 90/270/CEE del 29 maggio 1990, «relativa alle prescrizioni minime in materia di sicurezza e di salute per le attività lavorative svolte su attrezzature munite di videoterminali (quinta direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1 della direttiva 89/391/CEE)».

Qualche tempo prima la circolare numero 11 del 16 novembre 1989 emessa dal Ministero del Tesoro, forniva indicazioni riguardanti «Problemi di sicurezza ed igiene del lavoro per il personale adibito all'uso di videoterminali - criteri di valutazione dei filtri protettivi per videoterminali».

Il problema dell'igiene nell'utilizzo dei monitor è stato sollevato quando è stata notata una correlazione tra l'incremento dei disturbi visivi e della pelle e l'impiego di videoterminali.

Non si tratta di un problema di radiazioni, ma di un problema legato all'emissione di campi elettrici e magnetici ed alle caratteristiche ottiche dei monitor.

La nazione che ha più di tutte sviluppato una normativa riguardante il carattere di ergonomia ed igiene nell'uso dei monitor, oltre che una serie di valutazioni sui valori relativi all'emissione di campi magnetici ed elettrostatici, è la Svezia. La serie di indicazioni e suggerimenti conosciuta con la sigla MPR II, elaborata dallo SWEDAC in collaborazione con il National Board for Occupational Safety & Health, è attualmente considerata lo studio più appro

fondito e restrittivo esistente in Europa al punto da essere considerato di riferimento dai produttori di monitor

I disturbi causati dal monitor sono, innanzitutto, di due tipi di carattere visivo e di carattere cutaneo

I primi derivano dalla visione per lungo tempo di immagini «innaturali» rispetto al modo «normale» di vedere cioè per luce diretta invece che riflesse dagli oggetti guardati altri fattori che concorrono all aumento di tali disturbi consistono nella scarsa nitidezza delle immagini in alcuni punti dello schermo (angoli) nella non perfetta taratura del monitor ed in un certo sforzo muscolare derivante dal dover «aggiustare» la focale dell occhio ogni volta che si distoglie lo sguardo dallo schermo per osservare oggetti persone poste a distanza diversa

I disturbi cutanei sembrerebbero essere provocati dal campo elettromagnetico che circonda il monitor Secondo uno studio statistico condotto nel 1990 a Umea (Svezia del Nord) a determinate frequenze (generalmente basse) ed in funzione della sensibilità cutanea individuale, possono insorgere disturbi come acne eczema seborroico e rosacea, il fenomeno è stato definito «electrical oversensitivity» ma finora non e stato accertato con precisione quale sia il meccanismo che correla il disturbo con l'impiego del monitor, anche perche i campi di natura elettrica e magnetica che circondano un monitor sono di diverso tipo (campi elettrostatici, campo elettrico alternato, campo magnetico statico campo magnetico alternato campi a radio frequenza ecc) e non si è finora compreso se sia uno solo, oppure l'insieme di tutti essi a fungere da «catalizzatore» per il formarsi del disturbo

In generale si è a conoscenza dei fenomeni creati dalle particelle ionizzate che si dirigono dallo schermo del monitor verso il viso dell'operatore e che in qualche caso producono un vero e proprio vento di particelle in sospensione nell aria (polvere) con qualche danno per la pelle derivante dall ostruzione dei pori

Il rimedio consiste nell uso di un semplice filtro ottico rivestito, sulla sua superficie rivolta verso l operatore di uno strato conduttivo costituito da ossidi metallici che, unitamente ad un cavo di messa a terra, permette l eliminazione delle cariche elettriche ed elettrostatiche formatesi sulla superficie del vetro, abbattendo considerevolmente nello stesso tempo, anche il flusso di particelle ionizzate dirette altrimenti verso il viso dell operatore

Un altro rimedio adottato sui monitor delle nuove generazioni che rispettano le linee guida MPR II consiste nel dotare il tubo catodico di una bobina di compensazione del flusso magnetico generato, oltre che di una serie di altri accorgimenti, dei quali l effetto piu visibile consiste, se si passa il dito o un qualsiasi altro oggetto tenuto in mano davanti allo schermo del monitor acceso, nell assenze delle consuete piccole scariche elettriche e dei relativi fenomeni di attrazione magnetica

Le normative che regolano i metodi di misura sono piuttosto complesse e per cio che riguarda la misura del campo magnetico essa e tecnicamente molto complessa ed in alcuni casi puo essere affetta da fenomeni di variazione entro il 10% Le misure vengono espresse in Weber (Wb) nel caso del flusso di induzione magnetica, in Weber su unità di superficie, ovvero Tesla (T), nel caso dell induzione magnetica Le linee guida MPR II prevedono per il campo magnetico, valori inferiori o uguali a 250 nT (misurati a 50 cm intorno al monitor) a frequenze comprese tra 5 Hz e 2 kHz e valori minori o uguali a 25 nT per le frequenze tra 2 kHz e 400 kHz

Nel caso dei campi elettrici alternati, per i due intervalli già considerati (5 Hz-2 kHz e 2 kHz-400 kHz) i valori ammessi sono rispettivamente, minori o uguali a 25 V/m (a 50 cm dallo schermo) e 2 5 V/m (misurati a 50 cm intorno al monitor)

Le linee guida MPR II stabiliscono inoltre che il monitor deve essere privo di fenomeni di emissione di raggi X e che il potenziale elettrostatico deve presentare un valore di ± 500 Volt

Per ciò che riguarda una tabella dei valori riscontrati sui monitor in commercio e sufficiente accertarsi che il modello considerato rispetti le linee guida MPR II, ed ormai tutti i produttori hanno in catalogo un modello di questo tipo facilmente riconoscibile nella maggior parte dei casi dalla dicitura «a basso campo elettrostatico e magnetico» oppure dalle sigle «LMF/LEF»

In ogni caso, fattori molto importanti ma spesso sottovalutati, sono il corretto posizionamento del monitor rispetto ad altre apparecchiature in grado di generare campi magnetici e rispetto al viso dell operatore, la distanza degli occhi dallo schermo che deve essere di circa 60-70 cm per caratteri alti 3,5-4 5 mm

Massimo Truscelli

Televideo e software

Spett le RAI Radio Televisione Italiana
Televideo — Telesoftware
Piazza Montegrappa, 4
00195 Roma

e p c MCmicrocomputer

Spett le redazione, Vi scrivo per complimentarmi con Voi ma principalmente per esporvi due lamentele
1) qualche mese addietro Vi ho inviato una lettera nella quale esponevo un problema con lo scopo di avere un piccolo aiuto da parte Vostra Molto cortesemente avete risposto però con una lettera formale nella quale mi si davano delle informazioni che conoscevo gia senza quindi dare soluzione al problema sottoposto
2) Ricevo con soddisfazione il software teletrasmesso, rinnovo i miei complimenti approfittando per farli anche al grande MCmicrocomputer l'unico neo e la NON possibilità di utilizzare i programmi «spezzati» in due o piu file da ricomporre con il comando DOS «COPY/B» Tutti i programmi teletrasmessi con questo sistema presentano un «CRC Error» in fase di scompattazione dei file «exe» bloccando la stessa scompattazione e restituendo il controllo al DOS Non ho potuto utilizzare neanche il nuovo software della Colby Video per lo stesso problema Ho tentato tutto cio che era nelle mie possibilità e non ho trovato soluzione Non ho ancora

capito se il problema è da ricercare nel mio computer (lo escludo in quanto ho già provato su altri sistemi in diverse condizioni senza ottenere nulla di positivo), nelle operazioni che eseguo oppure il problema sta all'origine

Posseggo un compatibile 286 2 drive 3 5 e 5 25", 1 Mbyte video RAM scheda Vga monitor colore, DRDOS 5 0 scheda Colby Video Il messaggio di errore è stampato di seguito e riporta fedelmente ciò che appare sul monitor

LH's 2 05 S (c)1991 Yoshi
DERINT EXE CRC Error
LH's 2 05 S (c)1991 Yoshi
GRAFICI>EXE CRC Error

Allego la stampa della scheda INFORMA TXT per la RAI Ringraziando anticipatamente e in attesa di un Vostro gentile aiuto invio cordiali saluti
Francesco Ravenda Reggio Calabria

Gentile Sig Francesco, il problema che riscontra non risiede nell'hardware, nel suo elaboratore, ma nel sistema di ricezione di antenna Il segnale televisivo che porta con sé le informazioni Televideo (il Telesoftware) se non è più che perfetto pregiudica il risultato finale Infatti basta che uno dei blocchi che riceve abbia un'informazione non corretta, ciò si ripercuote sul file finale ed ecco spiegato il messaggio di errore

Trovato il problema bisogna però cercare una soluzione Il mio consiglio è quello di controllare l'impianto di antenna verificare se i due canali televisivi RAI primo e secondo vengono ricevuti correttamente e sono assenti doppie immagini o è visibile un effetto nebbia

Se ci sono doppie immagini riorienti l'antenna o la sposti per evitare che grossi ostacoli riflettano il segnale televisivo Al contrario se è presente un effetto nebbia, cambi l'impianto (cavo, palo e antenna) magari dedicato alla sola ricezione del segnale Televideo

Un altra verifica da fare è che nelle schermate del Televideo non ci siano caratteri strani o che cambiano nel tempo

Il fatto che le accada con i file spezzati, probabilmente è una coincidenza dovuta al fatto che questi sono più lunghi e quindi probabilisticamente più soggetti ad errori di trasmissione

Il sistema Telesoftware (così come è realizzato adesso) non permette di più con un dialogo unidirezionale non è possibile implementare i protocolli di comunicazione standard che si usano invece con le Banche Dati telematiche (ad esempio MC link) ma del resto è anche un sistema tutto sommato gratuito e non è giusto pretendere più di tanto

Paolo Ciardelli

MeGASOFt

02-93568708
02-93568714

L'Amico Flessibile

✔=Prodotti per Windows
=Prodotti per Clipper
It=Prodotti in Italiano

Ambienti Operativi

Prodotto	Versione	Prezzo
Desqview	2.4/6.0	225 000
Desqview/X		280 000
Dr Dos	6.0	120 000
Dr Dos It	6.0	130 000
Geoworks Pro	1.2	215 000
Ms Dos Full Version	5.0	135 000
Ms Dos Upgrade	5.0	85 000
Ms Dos Aggiornamento It	5.0	125 000
Software Carousel	5.0	100 000
✔Hp New Wave		200 000
✔Ms Windows	3.1	155 000
✔Ms Windows It	3.1	270 000

Cad

Prodotto	Versione	Prezzo
Autosketch	3.0	250 000
Autosketch It	3.0	280 000
Design Cad 2d	5.0	310 000
Design Cad 3d	4.0	435 000
Design Cad Complete Symbol Library		170 000
Generic Cad Ultra	4.0	435 000
Generic Cadd	6.0	500 000
Generic Cadd It	1.1.5	1 245 000
✔Drafix Cad Windows	2.0	755 000

Comunicazione

Prodotto	Versione	Prezzo
Blast Pc		230 000
Carbon Copy Plus	6.0	205 000
Close Up Support/customer Bundle	4.0	215 000
Crosstalk Mark 4	2.0	240 000
Crosstalk Xvi	3.6	210 000
Pc Anywhere Iv (Host & Remote)	4.5	205 000
Procomm Plus	2.0	125 000
✔Carbon Copy Windows		210 000
✔Crosstalk Windows	1.2	215 000
✔Dynacomm Asynch Windows		275 000
✔Fast Windows	2.15	160 000
✔Wincommect	1.0	105 000
✔Winfax Pro		135 000

Database

Prodotto	Versione	Prezzo
Clarion Professional Developer	2.1	780 000
Clipper	5.01	905 000
Blinker	2.0	425 000
Clipper Tools II		615 000
Db L s Professional	2.0	265 000
DB Maker It		1 270 000
Dge	4.1	385 000
Funcky Lib	1.5	330 000
G Force		460 000
Genifer	3.0	360 000
Silver Comm		390 000
Silver Paint		200 000
U 2 Touch And Go		395 000
Programmer	2.1	570 000
Dbase Iv	1.5	840 000
Dbase Iv It	1.5	880 000
Foxpro	2.5	1 000 000
Foxpro Lan	2.0	1 520 000
Paradox Special Edition It	3.5	205 000
Pc File	6.0	150 000
Q & A	4.0	465 000
R & R Relational Report Writer	4.0	265 000
✔Db Fast/Windows	1.7	595 000
✔Owl 5 Windows		1 115 000
✔Superbase 4	1.3D	640 000
✔Superbase 4 It	1.3	860 000
✔Zyndex Windows		445.000

Desktop Publishing

Prodotto	Versione	Prezzo
Freedom Of Press	2.6	445.000
Pfs First Publisher	3.0	170 000
The New Print Shop		70 000
Ultrascript Pc	3.0	195 000
Ultrascript Pc Plus	3.0	420 000
✔Adobe Type Align Windows		120 000
✔Adobe Type Manager Windows	2.0	115 000
✔Adobe Type Manager Plus Pack		215 000
✔Bitstream Facelift Windows		115 000
✔Micrografx Picture Publisher Plus		850 000
✔Ms Publisher Windows		230 000
✔Ms Publisher Windows It		310 000
✔Ownpage Professional	2.0	1 125.000
✔Pagemaker	4.0	880 000
✔Pagemaker It	4.0	1 285 000
✔Publisher s Paintbrush	2.0	515 000
✔Ventura Colorpro Windows		1 455 000
✔Ventura Publisher Windows	4.0	910 000
✔Ventura Publisher Windows It	4.0	1 380 000
✔Ventura Scan Windows		460 000
✔Ventura Separator Windows		600 000

Fogli Elettronici

Prodotto	Versione	Prezzo
Allways For Lotus 1-2-3	1.2	205 000
Baler	6.0	575 000
Lotus 1-2-3	2.3	600 000
Lotus 1-2-3	3.1+	705 000
Lotus 1-2-3 It	2.3	860 000
Lotus 1-2-3 It	3.1+	785 000
Quattro Pro	4.0	535 000
Quattro Pro "Start Off" It	4.0	275 000
Sideways	3.3	100.000
✔Forest & Trees Windows	2.0	595 000
✔Lotus 1-2-3 Windows	1.0	710 000
✔Lotus 1-2-3 Windows It	1.0	765 000
✔Ms Excel	4.0	555 000
✔Ms Excel It	4.0	585 000

Forms/Flowcharting

Prodotto	Versione	Prezzo
Flowcharting 3		240 000
Formbase	1.1	535 000
Formfiller	3.0	145 000
Formtool Gold	3.0	100 000
Formtype Complete		290 000
Formwork Write & File	3.0	160 000
Interactive Easyflow	7.0	340 000
One Plus Advanced	6.0	115.000
✔Abc Flowcharter		320.000
✔Formwork Windows	2.0	330.000
✔Instant Orgchart!		225.000
✔Jetform Design	3.0	490.000
✔Jetform Filler	3.0	200 000
✔Per. Form Pro		320 000

Giochi

Prodotto	Versione	Prezzo
Airline Transport Pilot		70.000
F117a Stealth Fighter (Vga)	2.0	65 000
Facilities Locator For Flight Sim		50.000
Falcon	3.0	80 000
Jack Nicklaus Unlimited Golf & Course		70 000
Ms Aircraft & Scenery Designer		60 000
Ms Flight Simulator	4.0	70 000
Ms Game Shop	4.5	70 000
Pc Globe	4.0	70 000
Simcity		60 000
Simcity Graphics Set 1		45 000
Simcity Graphics Set 2		45 000
Simearth		75 000
Sublogic Scenery Disk (cad.)		60 000
Test Drive III The Passion		70 000
Wing Commander II		85 000
Wing Commander Secret Mission 1		40 000
Wing Commander Secret Mission 2		40 000
✔Battlechess Windows		65 000
✔Casino Pack Windows		45 000
✔Ms Windows Entertainment Pack I		55 000
✔Ms Windows Entertainment Pack II		55.000
✔Ms Windows Entertainment Pack III		55 000
✔Risiport Windows		70 000
✔Simearth Windows		60 000
✔Symantec Game Pack Windows		55 000

Grafica

Prodotto	Versione	Prezzo
Animator It	1.1	280 000
Animator Pro	1.0	960 000
Deluxe Paint II Enhanced		145 000
Freelance Graphics	4.0	580 000
Freelance Graphics It	4.0	765 000
Harvard Graphics It	3.0	780 000
Hijaak	2.10	175 000
Pc Paintbrush Iv Plus	1.01	205 000
Pc Paintbrush Iv Plus It	1.01	280 000
Pizazz Plus	3.0	120 000
✔Adobe Illustrator Windows	4.0	655.000
✔Adobe Streamline Windows	1.2	225.000
✔Arts & Letters Graphics Editor	3.1	670 000
✔Corel Draw It	2.0	955 000
✔Corel Draw	4.0	635 000
✔Fractal Design Painter Windows		480 000
✔Freelance Graphics Windows		635 000
✔Freelance Graphics Windows It		765 000
✔Hijaak Windows		215 000
✔Harvard Draw Windows		615 000
✔Harvard Graphics Windows It		790 000
✔Ibm Hollywood	1.0	555.000
✔Micrografx Charisma	2.1	570.000
✔Micrografx Charisma It	2.1	710.000
✔Micrografx Designer	3.1	670 000
✔Micrografx Designer It	3.1	960 000
✔Micrografx Windows Draw	3.0	160 000
✔Ms Powerpoint		565 000
✔Ms Powerpoint It	2.0	675 000
✔Persuasion	2.1	595 000
✔Persuasion It	2.0	680 000
✔Photostyler	1.1	890 000
✔Stanford Graphics		785 000

Hardware

Prodotto	Versione	Prezzo
Adobe Postscript Cartridge		445 000
Ati 2400 Etc/ Internal W/mnp5 & Mnp		245 000
Ati Graphics 8514/ultra + 1mb		800 000
Ati Vga Wonder XL 1mb		395 000
Copy I Option Board Pc/ps2	5.4	225 000
Diamond Stealth Vram 1mb		505 000
Hercules Graphics Station Card + 2		1.205 000
Intel 487sx Math Co-processor		910 000
Intel 80387 Dx Co-processor		365 000
Intel 80387 Sx-16 Co-processor		230 000
Intel 80387 Sx 20 Co-processor		260 000
Intel Satisfaxtion 9600 Classic		680 000
Intel Satisfaxtion Board Scanner		395 000
Logitech Kids Mouse It		70 000
Logitech Mouseman Cordless Serial Bus It		35 000
Logitech Mouseman Radio Portable It		235 000
Logitech Pilot Mouse It		40 000
Logitech Trackman Combo It		135 000
Logitech Trackman Combo Portable It		210 000
Ms Ballpoint Mouse		180 000
Ms Mouse Seriale		135 000
Pacific 1 2-4 Plus Memory Board w/2mb		430 000
Pacific 4 Memory w/2mb For Hp IIIp		245 000
Pacific Page		625 000
Plus Hardcard II XL 105mb		825 000
Plus Hardcard II XL 50mb		565 000
Scanman 256 Pc+Ansel It		445 000
Soundblaster		205 000
Soundblaster Professional		340 000
Video Seven Vram II 1mb		580 000
Worldport 2400 Modem Mnp5		405 000
Worldport 2496 Fax/modem V.42		430 000
Worldport 9600 Modem		670 000
Zoom 2400 V 42bis Mnp5 Internal Mod		260 000
Zoom 9600 Send/receive Fax Modem In		200 000

Integrati

Prodotto	Versione	Prezzo
Framework Iv	1.1	785 000
Framework Iv It		610 000
Ms Works	2.0	170 000
Ms Works It	2.0	270 000
✔Ms Office		880 000
✔Ms Office It	2.0	1 150 000
✔Ms Works Windows		235 000
✔Ms Works Windows It	2.0	310 000

Linguaggi/Tools

Prodotto	Versione	Prezzo
Brainmaker		245 000
Brainmaker Professional		1 310 000
Brief	3.1	310 000
C ++ Views		615 000
C Tools Plus		205 000
Codebase ++		390 000
Ms Basic Development System	7.1	570 000
Ms C/C++ Compiler	7.0	570 000
Ms Cobol Compiler	4.5	1 035 000
Ms Fortran Compiler	5.1	515 000
Ms Macro Assembler	6.0	180 000
Ms Pascal Compiler	4.0	360 000
Ms Quick Basic	4.5	115 000
Ms Quick Basic It	4.5	170 000
Ms Quick C	2.5	115 000
Ms Quick Pascal	1.0	115 000
Ms Quick Pascal It	1.0	130 000
Norton Editor	2.0	120 000
Paradox Engine (C Version)	2.0	170 000
Smalltalk V 286	1.1	225 000
Turbo C Tools		205 000
Turbo C++	3.0	115 000
Turbo C++ II Edizione It		130 000
Turbo Debugger & Tools	2.0	180 000
Turbo Debugger & Tools It		205 000
Turbo Pascal	6.0	170 000
Turbo Pascal It	6.0	205 000
Turbo Pascal Professional It	6.0	340.000
Turbo Professional	5.11	150.000
Turbo Vision Developer s Toolkit		205 000
✔Actor	4.0	280 000
✔Actor Professional	4.0	280 000
✔Borland C++ It		545 000
✔Ms Quick C For Windows	1.0	235 000
✔Ms Visual Basic		235 000
✔ Ms Professional Toolkit VB		250 000
✔Objectvision	2.0	160 000

Condizioni Commerciali

Pagamento

✗ Contrassegno

✗ CartaSi - Visa

✗ Sconto del 5% per pagamento anticipato tramite vaglia postale oppure assegno c/c o circolare (non trasferibile intestato a Megasoft Srl).

Consegna

Spedizione mezzo corriere espresso con addebito di Lit.20,000+Iva.

Generale

☛ Tutti i prezzi si intendono Iva esclusa, franco nostro magazzino, salvo il venduto.

☛ La presente offerta è valida fino a 15 settembre 1992 ed annulla o sostituisce ogni nostra precedente.

Non Sempre Il Meglio Si Ottiene A Caro Prezzo!

Infatti, avvalendoci della nostra consociata negli Stati Uniti, possiamo offrirvi un impeccabile servizio garantendovi novità, scelta e cortesia sempre a prezzi imbattibili......

Prodotto	Versione	Prezzo
✔Objectvision Special It	2.0	270 000
✔Realizer		530 000
✔Smalltalk Windows		655 000
✔Toolbook	1.5	510 000
✔Toolbook It	1.5	730 000
✔Turbo C ++ For Windows	3.0	180 000
✔Turbo Pascal Windows	1.0	215 000
✔Turbo Pascal Windows It		340 000
✔Whitewater Resource Toolkit		175 000
✔Winthieve		445 000
✔Zortech C ++ Developers Kit	3.0	860 000

Networking

Prodotto	Versione	Prezzo
Lantastic 2Mbps Adattore Singolo	4.1	265 000
Lantastic 2Mbps Starter Kit	4.1	565 000
Lantastic Adattore Singolo Ethernet	4.1	385 000
Lantastic Ai	4.1	125 000
Lantastic Ethernet Starter Kit	4.1	520 000

Statistica

Prodotto	Versione	Prezzo
Chi Writer	4.0	555 000
Derive	2.08	235 000
Grapher		250 000
Mathcad For Dos	2.5	535 000
Mathematica 386/387	2.0	1 600 000
Spss Pc Base Module	4.0	320 000
Spss Pc Plus Advanced Stat Pack	4.0	465 000
Statgraphics	5.0	1 080 000
✔Math Type Windows	3.0	290 000
✔Mathcad Windows	3.0	535 000
✔Mathematica Windows	2.0	1 750 000

Utilità

Prodotto	Versione	Prezzo
1 Dir Plus	3.5	95 000
386 Max	5.0	120 000
Norton Commander It	3.0	200 000
Norton Utilities	6.01	200 000
Norton Utilities It	5.0	205 000
Pc Kwik Powerpak	2.1	125 000
Pc Tools Deluxe	7.1	205 000
Pc Tools Deluxe It	6.0	185 000
Pc Tools Deluxe + CP Anti-virus	7.1	260.000
Print Q	5.0	150 000
Qemm 386	6.0	105 000
Sidekick Plus It		270 000
Sprite 11	2.0	110 000
Stacker (Software)		140 000
Stacker (Scheda 16 Bit)		330 000
System Sleuth Pro	4.0	170 000
Ultravision		135 000
Virex Pc	2.0	105 000
Xtree Gold It	2.5	195 000
✔Above Utilities Windows		95 000
✔Afterdark Windows	2.0	65.000
✔Tempo Windows	1.2	120 000
✔Virus Secure Windows		100 000
✔Wideangle Windows	2.0	140 000
✔Winsleuth Pro		170 000
✔Winspeed	2.0	105 000

Videoscrittura

Prodotto	Versione	Prezzo
Grammatik V		100 000
Ms Word It	5.5	645 000
Ms Word + Grammatik	5.5	375 000
Wordperfect	5.1	415 000
Wordperfect It	5.1	685 000
Wordstar	6.0	480 000
Wordstar It	6.0	680 000
✔Grammatik Windows	2.0	100 000
✔Lotus Ami Pro	2.0	515 000
✔Lotus Ami Pro It	2.0	730 000
✔Ms Word Windows	2.0	555 000

SAUND BLASTER £340 000

WINFAX PRO 2 0 £ 135.000

STACKER £ 140 000

BANANA CONTABILITÀ £ 160 000

MS EXCEL ITALIANO 4 0 £ 665 000

NORTON DESKTOP 2 0 £ 170 000

Prodotto	Versione	Prezzo
Lantastic Z Kit	4.1	155 000
Ne 1000 Without Cable		225 000
Ne 2000 Without Cable		285 000
✔Lantastic For Windows	4.1	315 000

Project Management

Prodotto	Versione	Prezzo
Harvard Project Manager	3.01	830 000
Ms Project	4.0	575 000
Ms Project It	3.0	675 000
Timeline	5.0	610 000
✔Micro Planner Windows	6.24	595 000
✔Ms Project Windows	3.0	790 000
✔Ms Project Windows It	1.0	1 015 000
✔On Target	1.0	480 000

Prodotto	Versione	Prezzo
Automenu	4.7	70 000
Central Point Anti-virus	1.2	145 000
Central Point Backup	7.1	150 000
Check It	3.0	150 000
Copy II Pc	6.0	65 000
Copywrite		115 000
Direct Access It	5.12	145 000
Disk Technician Gold		170 000
Dr.Solomon's Anti-virus Toolkit		120 000
Fastback Plus It	3.01	235 000
Infoporter	2.5	85.000
Laptop Ultravision		85 000
Netroom (Monoutente)	2.0	105 000
Norton Antivirus	2.0	145 000
Norton Antivirus It	2.0	200 000
Norton Backup It	1.2	200 000
Norton Commander	3.0	170 000
✔Becvertools	2.0 +	135 000
✔Desktop Set Windows	3.0	135 000
✔Dragnet	3.0	65 000
✔Fast!		100 000
✔Hdc Fileapps		135 000
✔Hdc First Apps		100 000
✔Hdc Icon Designer	2.0	65 000
✔Hdc Windows Express	3.0	100 000
✔More Windows		90.000
✔Ms Windows Productivity Pack		80.000
✔Norton Backup Windows / Dos	1.2	150.000
✔Norton Desktop Windows	2.0	170 000
✔Plustech Batchworks	1.03	105 000
✔Plustech File Organizer	3.1	200 000
✔Screen Craze		650 000
✔Scenery Screen Saver Windows		45 000
✔Stack Windows	3.0	140 000
✔Splash		100 000
✔Ms Word Windows It	2.0	685 000
✔Wordperfect Windows		500 000
✔Wordperfect Windows It		685 000
✔Wordstar Windows		500 000
✔Wordstar Windows It		575 000

Xenix/Unix

Prodotto	Versione	Prezzo
Sco Unix 386 Dev Sys	3.2.4	1 480 000
Sco Unix 386 O/S	3.2.4	1 480 000
Sco Unix Utenti Illimitati	1.2.0	1 190 000
Sco Xenix 386 Dev Sys	3.2.4	1 095 000
Sco Xenix 386 O/S	3.2.4	1 095 000
WordPerfect It	5.0	685 000

- Tutti i pacchetti sono in versione originale con garanzia ufficiale, nelle versioni più recenti disponibili.
- Per ragione di spazio, non sono elencati tutti i prodotti disponibili, si prega di telefonare se non trovate quello che cercate.
- Per avere un listino più completo telefonateci oppure scriveteci all'indirizzo sotto riportato.

MeGASOFt

Via Filanda 12

20010 San Pietro All'Olmo MI

Tel 02-93568708 oppure 93568714

Fax 02-93568696

Realizzato con Pagemaker 4.0

a cura di Massimo Truscelli

Nelle News di questo numero si parla di:

Acer Italy S.r.l. Via Cassanese 210, 20090 Segrate (MI) Tel 02/2130874
Advanced Micro Devices Via Novara 570, 20153 Milano
Advanced Video Technologies Via F Guelfi 20, 00173 Roma, Tel 06/7215628
Axis Digital Via Benedetto Croce 97, 00142 Roma Tel 06/5412743
Breand Informatica Via Manzoni 4, 34015 Muggia (TS) Tel 040/275571
Canon Italia S.p.A. Via Mecenate 90, 20138 Milano, Tel 02/50921
Compaq Computer Spa Milanofiori Strada 7 Pal R, 20089 Rozzano (MI) Tel 02/89 200 201
Everex Systems Italia S.p.A. Via 8 Brin 12, 20149 Milano Tel 02/48021778
IBM SEMEA Via Rivoltana 13, San Felice, 20090 Segrate (MI) Tel 02/75484550
Intel Corporation Italia Milanofiori Pal E-4, 20090 Assago (MI)
Interdata srl C.so Svizzera 185, 10149 Torino Tel 011/7715467
Mitsubishi Electric Europa Centro Direzionale Colleoni, Palazzo Perseo, ingresso 2 Via Paracelso 12, 20041 Agrate Brianza (MI) Tel 039/636011
Olivetti Spa Via G Jervis 77, 10015 Ivrea
Roland DG Italia S.r.l. Via Ischia - Villa Rosa, 64010 Martinsicuro (TE) Tel 0861/710292
SCD Italia srl Centro Direz Lombardo - Pal B scala 1 Via Roma 108, 20060 Cassina de' Pecchi (MI) Tel 02/95301383
Symantec Southern Europe Via S Barnaba 45, 20122 Milano Tel 02/55012266
Tecnodiffusiona Palazzo Fanton Data, Via Melegnano 20, 20019 Settimo Milanese (MI) Tel 02/48912979

Hanno collaborato
Francesco F Castellano
Leopoldo Ceccarelli
Paolo Ciardelli
Valter Di Dio
Enrico M Ferrari
Elio Orto
Stefano Tona

Roland DG Italia: arriva il personal plotter

Il 19 giugno u s la Roland DG Italia ha presentato un nuovo concetto di plotter la nuova linea LTX 21x1 comprendente due modelli LTX 2141 e LTX 2121

Il nuovo prodotto, annunciato unitamente ad un network printer server (PN 105), è realmente innovativo poichè in dimensioni contenute (407 x 102 x 329 mm) e con un peso inferiore a 10 kg offre le qualità di velocità di un plotter a trasferimento termico con una risoluzione di 400 dpi (modello LTX 4141) o 200 dpi (LTX 4121)

Secondo un'analisi di mercato condotta dalla stesse Roland DG Italia, lo scenario attuale del settore del CAD/CAM è caratterizzato da una richiesta crescente di soluzioni adatte alla fascia medio-alta ed alta, costituita da sistemi grafici basati su workstation o personal computer basati su 386/486 I sistemi sono configurati secondo due possibili schemi nelle fascie medio-alta si privilegia una configurazione basete su una o due stazioni di lavoro (workstation o personal computer evoluto) unitamente ad un plotter termico o a penna nella fescia alta si privilegiano configurazioni basate sull'utilizzo di una rete locale nella quale sia presente un file server e numerose stazioni di lavoro unitamente ad un plotter termico o elettrostatico ad alte prestazioni

In entrambi i casi I problemi riscontrati dagli utenti consistono in una ridotta produttività globale ed in un aumento del tempo necessario al ciclo di progettazione derivante dall'impegno di un plotter ad alte prestazioni anche per le stampa di elaborati di prova

I personel plotter LTX dispongono di un convertitore vector-to-raster ed alta velocite baseto sull'impiego di un processore RISC a 32 bit capace di permettere la traduzione ed il plottaggio di un file di 1 Mbyte in circa 3 minuti L'ergonomia ed il design del prodotto consentono il posizionamento sia orizzontale che verticale a fianco di ogni PC o workstation, oppure in configurazione di rete come printer/plotter per le necessita di stampa di un intero dipartimento o gruppo di lavoro

Gli LTX trattano i formati A3 e A4 su tutti i tipi di carta termica (economica e di qualità) e pellicola termica (opaca e trasperente) attualmente disponibili sul mercato, inoltre grazie ad una specifica funzione gli LTX convertono i formati A0, A1 e A2 in quelli disponibili

La periferica dispone di un taglierino automatico disinseribile per eventuali code di stampa «multielaborato» e grazie ad una funzione specifica è possibile impostare il replot di un disegno fino a 99 volte Le interfacce disponibili e che assicurano la compatibilità hardware con tutti i sistemi esistenti sul mercato consistono in una interfaccia seriale RS232 ed una parallele Centro-

nics dotate di una funzione Autoprotocol in grado di configurare automaticamente i parametri riguardanti il protocollo di comunicazione senza dover intervenire su alcun menu di configurazione.

Le emulazioni disponibili sono le RD GL1, GL2, GL3 e DXY-GL oltre ad un protocollo diretto Raster; le prime due consentono l'utilizzazione diretta con la maggior parte dei software esistenti grazie alla compatibilità HP-GL. Oltre a queste, i printer plotter LTX dispongono di un'emulazione HP LaserJet PCL IV comprensiva di 32 font che permettono l'utilizzo degli LTX come vera e propria stampante ad alte prestazioni senza l'impiego di cartucce di toner o altro elemento di una stampante laser vera e propria.

La velocità di stampa è di 25 mm al secondo, mentre una memoria RAM di 1 Mbyte in configurazione standard espandibile fino a 4 Mbyte consente la stampa di immagini Raster complesse come quelle in formato TIFF.

L'adattatore di rete PN 105 assicura il supporto dei protocolli TCP/IP (Telnet, Ftp) e NFS; i connettori disponibili comprendono in input il connettore di rete ed in uscita un connettore Centronics ed uno seriale RS232.

Il prodotto sarà disponibile in occasione dello SMAU, manifestazione nel corso della quale sono previsti numerosi annunci riguardanti il settore delle periferiche Raster, un settore nel quale la Roland intende investire pesantemente con il fine di realizzare plotter elettrostatici colore e monocromatici, termici e plotter a tecnologia laser.

Axis Digital: Videotel da seminario

In un seminario sulla realizzazione di sistemi Videotel ed altro, dal titolo «I servizi telematici ed X.25 Itapac», la Axis Digital ha presentato il prodotto vincente è la linea Mx in chiaro Max X.25, un server Videotel e un server Itapac con interfaccia unificata ASCII Télétel in un unico prodotto, caratteristica questa forse unica nel panorama italiano. Il package è completamente aperto, il che consente sia di personalizzare a basso costo le esigenze dei singoli clienti, che di effettuare sia in linea che in remoto tutte le operazioni di amministrazione, compresa l'attivazione del servizio stesso. Lanciato con il seducente slogan «Easy Access to Easyway Itapac», è un pacchetto hardware/software a basso costo e con un tempo di preparazione di poche ore che si installa su qualunque macchina PC-386 o 486 con bus AT e SCO Unix Max X.25 è basato su un insieme completo e coerente di moduli software, tra i quali quello di File Transfer, che — accettando anche un protocollo proprietario e modificabile — permette di gestire la contabilità degli abbonati. La gestione delle password si appoggia sul meccanismo interno di sicurezza di SCO Unix; l'architettura è quella completamente aperta di System V, così che permette di vedere il server come macchina Unix quindi nella quale la gestione del Videotel è solo uno dei programmi in esecuzione contemporanea.

Il pacchetto è proposto al pubblico in due versioni, S ed HS. la versione S comprende una scheda X.25 per AT (disponibili anche per bus Mca o Eisa) con device driver, i moduli software e un corso di formazione della durata di 2 giorni. la versione HS comprende la S, un PC-386/25 con 200 Mbyte di hard disk e 8 Mbyte RAM e SCO Unix. Max X.25 rientra in Cosmos, la completa architettura software per concepire, creare, modificare e gestire dei servizi telematici, la cui caratteristica principale è l'accessibilità anche a personale non ancora specializzato nello specifico settore, inoltre Cosmos funziona sotto una vasta gamma di sistemi Unix, dai PC ai superminì, ed evolve verso altre piattaforme.

Il team della Axis Digital, formatosi in quindici anni di successo dapprima in Francia, poi in Italia, è noto nell'ambiente Unix di tutta Italia per la competenza mostrata nell'ingegneria di sistema (da device driver a porting di Unix) e nella tecnologia di formazione articolata su 7 livelli.

Sono giunte a cinque le edizioni della rassegna di grafica e animazione video digitale organizzata da MCmicrocomputer. Abbiamo iniziato nel 1988 con "Arte e Computer" trasformatasi successivamente in una rassegna dedicata esclusivamente agli elaborati realizzati su Commodore Amiga (Amigallery) e dallo scorso anno, Art Gallery, aperta a più piattaforme hardware. Con questo titolo riproponiamo la rassegna aperta a tutti i creativi di immagini statiche e cinetiche, che quest'anno dedicherà particolare attenzione anche alle colonne sonore (per la migliore delle quali è previsto un riconoscimento).

Ricordiamo che la partecipazione all'iniziativa non pone limiti di sistema hardware utilizzato. Il termine ultimo di invio degli elaborati è fissato al 31 ottobre 1992.

I lavori saranno sottoposti alla valutazione di una giuria specializzata (della quale faranno parte componenti della redazione, qualificati critici d'arte ed esperti del settore) ed esposti e presentati alla stampa nel corso di una manifestazione organizzata da MCmicrocomputer a Roma alla fine di novembre.

Nei mesi di ottobre e novembre una selezione degli elaborati già pervenuti in redazione sarà esposta in una serie di anteprime organizzate in collaborazione con il CRAUS di Bologna nelle città di Prato (Centro per l'Arte Contemporanea "Luigi Pecci") Barcellona P. d. G. (ME) e presso l'Università di Catania.

In particolare, una selezione dei materiali pervenuti in redazione entro la fine di settembre sarà esposta in occasione dello SMAU, dove naturalmente potrete consegnare i vostri elaborati presso il nostro stand.

Regolamento

- *Gli elaborati* dovranno pervenire entro e non oltre il 31 ottobre presso la redazione di MCmicrocomputer (Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma) accompagnati da una dichiarazione firmata nella quale si attesta l'originalità dell'opera.
- *Per ogni opera* sarà obbligatorio specificare il tipo di computer utilizzato, la sua configurazione ed il software impiegato. Inoltre, in una breve relazione si dovranno eventualmente indicare particolari tecniche ed accorgimenti utilizzati nella realizzazione anche della colonna sonora.
- *Per la sezione* dedicata alle immagini statiche il materiale dovrà essere costituito da diapositive 35mm o stampe fotografiche accompagnate da un dischetto nel quale siano inseriti i relativi file grafici.
- *Sono ammesse* rielaborazioni di immagini già esistenti (demo, programmi commerciali, ecc.) purché l'intervento di rielaborazione sia significativo: in tal caso è necessario indicare l'immagine di provenienza.
- *Per la sezione* dedicata alle immagini dinamiche il materiale dovrà essere costituito da videocassette a standard VHS contenenti animazioni di durata non superiore a 5 minuti.
- *Nel caso* di presenza di una colonna sonora musicale commerciale sarà necessario indicare il titolo dei brani musicali, l'autore e l'esecutore.
- *Non è prevista*, per motivi organizzativi, la restituzione dei materiali inviati.

Tecnodiffusione: nuovi prodotti Sharp

Grandi immagini con uno spettacolare effetto cromatico e di movimento per presentazioni di impatto, possibilità di abbinamento a sistemi multimediali per catturare l'attenzione anche delle file più arretrate, questo è il pannello di proiezione Sharp QA-1050. Il nuovo pannello è la sintesi di una lunga esperienza nello sviluppo della tecnologia LCD e nella costruzione di pannelli di proiezione, azionabile da computer e da segnali video il pannello, di 10.4", utilizza la nuova tecnologia del Thin Film Transistor che permette di controllare ogni singolo pixel, il controllo è talmente sofisticato che si possono ottenere 185.000 sfumature di colore variando l'intensità del tre colori primari. Lo Sharp QA-1050 è compatibile con tutti i computer a schede grafiche IBM, VGA, MCGA, EGA, CGA, Hercules HGC/HGC ed Hercules Incolor, il nuovo Pannello può anche essere collegato con sistemi Mac, Apple e AT&T 63XXWGS. Grazie all'adattatore opzionale è possibile collegare il QA-1050 a VCR, video disk player e camcorder, uno switch provvede a cambiare velocemente fonte d'immagine. Il prezzo di listino è di 9.940.000 lire IVA esclusa.

Altro prodotto annunciato è il notebook Sharp PC-6700, un 386SL più piccolo di un foglio A4. Dotato di propria trackball, uno spessore di 3.9 cm ed un peso di circa 2.2 kg, è uno dei primi computer dotati del nuovo microprocessore 386SL, un chip con maggiori capacità di integrazione del 386SX. Il PC-6700 offre quattro differenti modalità di «power saving» la più interessante della quale è rappresentata dal «suspend to disk»: durante questa procedura i files attivi ed il contenuto della RAM vengono trasferiti sull'Hard Disk. Lo schermo LCD Triple Super Twisted visualizza 32 toni di grigio in risoluzione VGA, 640 x 480 pixel con risposta veloce. Il PC-6700 è disponibile nella versione con HD da 80 Mbyte e da 40 Mbyte, ambedue con floppy ad alta densità. Di serie una RS-232C, una parallela, ed uno slot espansione modem o LAN. I prezzi di listino sono di 5.720.000 lire per il PC-6741 da 40 Mbyte e 6.100.000 lire per il PC-6781 da 80 Mbyte.

Nel campo dei notebook a colori Tecnodiffusione annuncia lo Sharp PC-6881 con trackball incorporato. Il display ad alto contrasto con una diagonale di 8.4" è compatibile VGA ed utilizza la tecnologia TFT per visualizzare 256 colori per ognuno dei 640 x 480 pixel, de una tavolozza di 256.000 colori disponibili. Equipaggiato con 386SL (con clock di 25/10/5 MHz) il PC-6881 dispone di varie modalità per il risparmio di energia come il PC-6700. Anche su questo notebook è presente uno slot per PCMCIA 2.0 card, il nuovo standard per gli interfacciamenti I/O. Dotato di HD da 80 Mbyte il PC 6881 ha un prezzo di 9.900.000 lire IVA esclusa.

Nel campo dei Palmtop Sharp presenta PC-3000, non più grande di una videocassetta, è dotato di software simile a quello degli Electronic Organizers Sharp, di un Editor e di un foglio elettronico compatibile Lotus 1-2-3.

Il PC 3000, che sta comodamente in una mano, è immediatamente utilizzabile anche da chi non ha esperienza specifica di PC, grazie alla presenza di menu semplificati, help ed istruzioni di linea, è possibile lavorare senza sapere il significato di un AUTOEXEC.BAT. Un importante surplus del PC 3000 è costituito dal fatto che tutti i messaggi vengono visualizzati in una delle sette principali lingue europee (incluso l'italiano) scelta dall'operatore; una password tutela i dati da intromissioni fraudolente. Il PC-3000 Sharp ha un display da 640x200 pixel e dispone di una serie di programmi installati su ROM fra i quali un indirizzario, una agenda planning con allarme e un diario di pianificazione appuntamenti. Un tool di File Manager permette l'esecuzione dei programmi ed una gestione agevolata delle risorse della macchina. Il PC 3000 lavora con programmi MS-DOS grazie alla sua versione 3.3 in esso implementata ed al software residente Lap-Link per trasferire i dati, inoltre ai due lati del computer sono presenti due slot per le IC Memory Card che sostituiscono i tradizionali floppy. Distribuito in due versioni, il PC 3000 ha una RAM di un Mbyte mentre il il PC 3100 dispone di 2 Mbyte, usabile a piacimento come memoria DOS, disco RAM o Memoria Espansa. Lo schermo funziona in modalità CGA o MDA, è presente una interfaccia RS232C e una parallele, opzionali sono un floppy ad alta densità ed un alimentatore di rete. I prezzi di listino sono di 1.445.000 lire per il PC 3000 e di 1.770.000 lire per il PC-3100.

Log Producer per montaggi video elettronici

Parallelamente al proliferare del montaggio elettronico è cresciuta la necessità di poter effettuare lavori diversi di contorno al montaggio con l'ausilio della tecnologia elettronica.

In particolare non si ritiene accettabile che nell'era dei computer, la scelta «delle buone», l'archiviazione dei nastri, la ricerca del repertorio, possano ancora essere affidati a carta e matita. Ciò non significa che possano essere sostituiti la segretaria di produzione o l'assistente di studio, ma semplicemente che esistano validi mezzi per facilitare il loro lavoro con maggiore velocità ed accuratezza.

La Videologic ha creato una soluzione elettronica potente, ma di piccolo ingombro, che trasforma qualsiasi PC in un controllo remoto per videoregistratori.

Il Log Producer, importato in Italia dall'Advanced Video Technologies srl, è in grado di controllare un VTR mentre ne legge il Timer Code e, quando necessario, associa ad una locazione di Time Code i commenti battuti sulla tastiera (es. Appunti per descrivere la scena), calcolando anche la durata tra l'inizio e la fine della scena in questione.

Ogni singola lavorazione fatta con il Log Producer ha tutti i riferimenti necessari per la identificazione del luogo dove è stato girato il film, da chi è stato girato, su quali macchine, con quali operatori, etc.

Una volta realizzata la scelta di tutti i brani utili, il lavoro fin qui eseguito viene aggiunto alle liste di tutti i lavori precedenti e archiviato in un data bank dal quale è possibile estrarre ogni tipo di informazione; per esempio con ricerche incrociate è possibile effettuare selezioni anche in base ai cameraman, in base al regista, alla data, etc. Nella ricerca il Log Producer è in grado di controllare direttamente il VTR e permette il posizionamento diretto sulla scena desiderata. Nella definizione della schermata di lavoro è possibile introdurre varie colonne in grado di accettare sigle standard che individuano i diversi tipi di ripresa; durante il lavoro in questa schermata i tasti funzione del PC assumono il significato di pannello remoto di controllo del VTR.

La conferenza stampa di De Benedetti a Olivetti Week

Ivrea, Europa...

L'industria italiana ha mostrato i muscoli in una grande manifestazione a Roma. Il presidente De Benedetti ha spedito ai politici un messaggio molto chiaro

di Manlio Cammarata

Un'azienda forte, aggressiva, tecnologicamente avanzata. E che non ha bisogno dell'aiuto dello Stato per andare avanti. Questo il messaggio di fondo lanciato da «Olivetti Week», una kermesse organizzata in giugno a Roma. L'intero Palaeur occupato dall'esposizione di hardware e software: centinaia e centinaia di PC, mini, terminali, persino un mainframe, collegati in rete con 10 chilometri di cavi. In totale 10 000 MIPS per far girare qualcosa come duecento applicazioni software, sviluppate dalla stessa Olivetti o da terzi. Perché, questo è importante, tutte le dimostrazioni erano fatte «dal vero», con tutte le macchine funzionanti e con programmi effettivamente disponibili.

Non sono mancati gli annunci, nuovi o quasi. Oltre al Quaderno, all'M700, alle estensioni nelle linee di minicomputer, è stata data grande rilevanza agli accordi con Novell e con Canon. Il «Master Business Agreement» prevede l'integrazione dell'ambiente NetWare all'interno di OSA e una serie di attività di marketing congiunte. L'accordo strategico con Canon, che si aggiunge a quello per le stampanti, prevede la commercializzazione sotto il marchio Olivetti delle carte «ottiche» della casa giapponese (la tecnologia del CD ROM su un supporto grande come una carta di credito, fino a 4.2 MB di dati).

Per quanto riguarda il settore dei personal, sono stati introdotti tre nuovi modelli (M200 02, M290-20 e M300-02) nella fascia entry level. Nel settore software, oltre all'accordo con Novell, è stata annunciata l'ultima versione del DBMS Oracle e un nuovo OLTP basato su Tuxedo rel. 4.2, implementato sui sistemi distribuiti delle serie LSX 5000 e LSX 6500. Infine un prodotto CASE, un «Repository» in ambito OSA, che permette di archiviare e scambiare dati con CASE esterni.

L'ottimismo dell'Ingegnere

Non poteva mancare una conferenza stampa, alla presenza di centinaia di giornalisti di tutto il mondo. Hanno incominciato Elserino Piol, direttore centrale operazioni, Lucio Pinto, direttore ricerca e sviluppo, Giancarlo Delsante, direttore sistemi e canali diretti e Gian Luca Braggiotti, direttore commerciale Italia, che hanno tracciato il quadro delle strategie e delle innovazioni di Olivetti. Poi, attesissimo, Carlo De Benedetti.

Il presidente ha esaminato la situazione del mercato mondiale dell'Information Technology. «Non siamo di fronte a una crisi del mercato informatico, ha detto, ma a un difficile processo di trasformazione. Non esiste un problema di saturazione del mercato, il mercato chiede risposte che una larga parte dell'industria non riesce a dare in modo adeguato. La crisi attuale dell'industria informatica nasce in larga misura da fenomeni ben noti, come il downsizing, l'evoluzione verso i sistemi aperti. I grandi fornitori di sistemi sono per lo più vincolati a propri ambienti sistemistici, i fornitori di personal computer in gran parte non dispongono di conoscenze sistemistico-applicative, gli integratori di sistemi non padroneggiano l'evoluzione delle piattaforme e delle architetture». Naturalmente, secondo De Benedetti, il suo gruppo non soffre di queste difficoltà. «Olivetti ha riconosciuto tra i primi queste tendenze, vi ha adeguato le sue strategie ed ha saputo trasformare in opportunità molti dei fattori di discontinuità che per altre aziende rappresentano invece fattori di crisi e d'incertezza».

Ma allora, gli ha chiesto qualcuno, da che cosa nasce la crisi di Olivetti, che in pochi anni ha ridotto del 25 per cento il numero dei dipendenti? Nessuna crisi, ha risposto imperturbabile l'Ingegnere, noi avevamo previsto in tempo l'evoluzione del mercato e abbiamo affrontato i problemi prima che si aggravassero. «Oggi, mentre altri concorrenti sono alle prese con complessi e tardivi piani di ristrutturazione, Olivetti ha già ridotto la struttura dei costi, ha abbassato il livello del break-even, si è data una struttura organizzativa più agile e pronta a cogliere tutte le opportunità che il mercato potrà offrire. Olivetti è stata l'ultima tra le grandi aziende informatiche a patire sul suo conto economico i contraccolpi della crisi del mercato e della guerra dei prezzi».

Insomma Olivetti è in buone condizioni, i conti del '91 si sono chiusi in rosso, ma non significa nulla: nel '92 andremo in pareggio e nel '93 saremo in attivo. Parola di De Benedetti.

Beghe tra ministri

Nessun accenno, nel discorso iniziale, alla situazione politica ed economica dell'Italia. Naturalmente i giornalisti hanno introdotto l'argomento: la difficile situazione della lira, il lungo vuoto politico e soprattutto l'aumento dei tassi di interesse, che ripercussioni avranno sull'industria di Ivrea? Per noi, ha risposto De Benedetti, niente di grave, il nostro indebitamento non è forte. Solo chi è molto indebitato riceve i contraccolpi più gravi. Stiano attenti i medici, che certe cure per far diminuire la febbre possono invece farla salire.

La seconda stoccata è venuta in risposta a una domanda sul «polo nazionale dell'informatica», che Olivetti aveva lanciato all'inizio dell'anno e che inizialmente Finsiel e Governo avevano bocciato. «Io non ne so niente», ha risposto l'Ingegnere con l'aria di chi ha cose più importanti di cui occuparsi. E i 4 500 miliardi di commesse pubbliche per l'informatica, proposti dal ministro Pomicino e bloccati da ministro Formica? «Beghe tra ministri», ha tagliato corto. Possibile che a De Benedetti non importi nulla di 4 500 miliardi? Forse la risposta è in una semplice osservazione: durante tutta la conferenza stampa l'Ingegnere non ha mai parlato di Olivetti come di un'industria italiana. «Olivetti, azienda europea», ha detto. Una provocazione? O semplicemente un programma?

ZyXEL: modem ad alta velocità

La ZyXEL che ha come distributore per l'Italia la Breand Informatica, ha avviato le pratiche di omologazione per la sua linea di modem ad alta velocita che hanno anche lo standard V23 per il collegamento al Videotel e che Breand Informatica copre direttamente dall Italia con due anni di garenzie I modem ZyXEL fanno parte della categoria top di modem ad alta velocità, con in piu la possibilità di essere usati come fax, il tutto a prezzi davvero competitivi

Lo ZyXEL U-1496 è un modem/fax a 14,400 bps + 14 400 bps fax (non come i «soliti» fax a 9600 bps), con velocità dal V 33 (14 400 bps appunto) al vecchio V 21 a 300 bps, anche in modalità Bell 103 di serie e presente il rilevamento automatico di velocità, possibilità di connessione e linee dedicate a 4 fili, set comandi AT esteso, MNP4 e MNP5 per la compressione e la correzione automatica, pannello di comando multifunzione, gruppo 3 per il fax a controllo remoto dell apparecchio

I prezzi IVA esclusa, end-user, sono di 1 215 000 lire per il modello S dello ZyXEL U-1496, modem+fax a 14 400 bps, il modello inferiore, U-1496 E, costa 765 000 lire in configurazione esterna e 685 000 lire su scheda interna Il modello inferiore dispone sempre di modem e fax e 14 400 bps, ma non ha il V33 e il DTE (il massimo troughput di dati) arriva a 57 600 bps contro i 76 800 del modello S, questo modello non è inoltre dotato del display LCD che contraddistingue il modello top Ambedue i modem dispongono del V23 per il Videotel dei protocolli MNP4 e MNP5 e della protezione a parola d'ordine e chiamata di ritorno di sicurezza

Interdata: PC Alptech 486-50

La societe Interdata di Torino distributore esclusivo dei computer prodotti dalla Alp Technology di Gland nei pressi di Ginevra annuncia la disponibilita del modello Alptech 486-50 con microprocessore Intel DX2 a 25 e 50 MHz La macchina si posiziona al vertice della gamma del produttore svizzero composta da macchine 286 386sx 386 e 486 con microprocessori Intel e AMD

La configurazione standard del personal computer Alptech 486-50 prevede una RAM di 4 Mbyte, espandibili fino a 32 Mbyte, una memoria cache di 256 kbyte, espandibili a 512 kbyte un floppy disk drive da 3 5" (1 44 Mbyte) o 5 25" (1 2 Mbyte), una interfaccia parallela a due interfacce seriali, e viene completata da un disco rigido, che puo essere scelto tra i modelli da 200 Mbyte 400 Mbyte, 600 Mbyte e 1 2 GB Il bus di espansione è del tipo ISA con otto connettori, dei quali due a 8 bit e sei a 16 bit

Il personal computer Alptech 486-50 e equipaggiato con uno schermo Alpview da 14", prodotto dalla stessa Alp Technology nelle tre versioni compatibili VGA e superVGA monocromatico a colori e multisync La macchina è disponibile nelle due versioni minitower e tower, dotate rispettivamente di cinque (tre da 3 5" e due da 5 25) e otto alloggiamenti par memorie di massa

Il personal computer Alptech 486-50 è indirizzato ad applicazioni intensive di elaborazione come la gestione di grandi database le analisi e le simulazioni finanziarie la progettazione e il controllo di processo, oppure all'impiego come server di reti locali Per le applicazioni in ambiente industriale è disponibile una versione con bus passivo con strut-

La Symantec gioca duro nel mondo della programmazione

Se qualcuno pensava alla Symantec come ad un concorrente da poco nel campo dei linguaggi di programmazione sbagliava i suoi conti Ecco le due ultime operazioni l acquisizione MultiScope Inc di Mountain View e la Whitewater Group Inc di Evaston La MultiScope pubblica il Debugger per ambienti DOS Windows e OS/2 mentre la Whitewater sviluppa tool di programmazione per oggetti (OOP) e classi di librerie per applicazioni Windows

Le ultime due appunto, in quanto quella che dovrà crescere fino a diventare una delle aziende leader nel settore software grazie ad una accorta politica di acquisizioni nasce nel 1982 Il fondatore è Gary Hendrix uno dei maggiori esperti nel settore dell intelligenza artificiale

Non bisogna aspettare molto per essistere alla prima fusione due anni dopo la societa di Gordon E Eubanks, uomo che condivide l idea di Hendrix di sviluppare una serie di prodotti software improntati ad un elto grado di efficienza e qualità Il primo anello della catena dunque è la C&E Software

Arriviamo al 1985 e la Symantec lancia sul mercato il pacchetto Q&A un software integrato che incorpora funzioni di data base e word processing per ambiente IBM Nello stesso periodo la Symantec si scopre società editrice e dà vita alla Turner Hall Publishing (THP) incaricata della pubblicazione di prodotti software realizzati da perti terze Uno dei prodotti messi in commercio nel 1985 è una notation utility per Lotus 1-2-3 NoteIt

La crescita della Symantec si fe rapidissime nel 1987 In gennaio infatti acquisisce la Breakthrough Software cui si deve la realizzazione di Time Line, un programma per il project management in ambiente MS-DOS Durante l'estate poi seguono due fusioni che la proiettano nel mondo Apple Macintosh

In luglio infatti è le volta della Living Videotex, produttrice di ThinkTank precursore di More software di grafica per Apple e Grandview, un gestore di informazioni per personal computer IBM che incorpora outlining, word processing e la possibilità di attuare riferimenti incrociati Sul finire della stagione la sua posizione si rafforza con l acquisizione della Think Technologies che produrra i due linguaggi di programmazione Think C e Think Pascal per Macintosh, oltre a InBox un sistema di posta elettronica che verra successivamente ceduto alla TOPS (una divisione della Sun Microsystem) l'anno seguente

Il 23 giugno del 1989 la Symantec fa il suo ingresso in borsa ed il suo titolo appare sul listino NASDAQ con il marchio SYMC

Fin qui però le sue mosse di alleanza erano si significative ma non scuotono l'opinione pubblica come quella dell'agosto del 1990 quando avviene la fusione con uno dei miti dell'informatica le Peter Norton Computing Inc (PNCI) Praticamente coetanea della Symantec, le societa fondata da Peter Norton si fonda sul lancio nel 1982 delle famose ed insostituibili Norton Utility Lo stesso Peter ora fe parte dello staff Symantec a si occupa della divisione produzione e sviluppo

Piu recenti sono invece l'acquisizione delle Leonard Development Group cui si deve la nascita di GreatWorks un programma integrato per Macintosh (offerto in versione ridotta con i nuovi PowerBook) e cui segue le Zortech Inc di Woburn Massachusetts, e le Dynamic Microprocessor Associates Inc (DMA) di Huntington, New York

Della prima ricordiamo lo sviluppo di platform compiler C++ mentre della seconda le realizzazione di pcANYWHERE un potente pacchetto per il controllo di comunicazioni a distanze

Siamo giunti alle due ultime operazioni l acquisizione MultiScope Inc di Mountein View e la Whitewater Group Inc di Evaston La Multiscope pubblica il Debugger per ambienti DOS, Windows e OS/2 mentre la Whiteweter sviluppa tool di programmazione per oggetti (OOP) e classi di librerie per applicazioni Windows

E ora cosa ci riserva la Symantec per il prossimo futuro? Per l'immediato oltre alla versione 4 0 del Norton Commander, riser-

tura e dimensioni in standard rack. Interdata distribuisce i personal computer Alp Technology e i sistemi per la lettura e scrittura di codici a barre della statunitense Wlch Allyn, la società opera attraverso concessionari esclusivi ed ha una rete che copre il 70% del territorio nazionale.

Video multimediale ACTA per le celebrazioni del Magnifico

L'architettura e l'urbanistica, la vita culturale, l'iconografia, l'organizzazione della società e della vite culturale e quotidiana: tutti i segreti della Firenze del Quattrocento sono svelati da un video multimediale ed interattivo della ACTA, una società del gruppo Fondiaria che opera nel settore della tutela, valorizzazione e gestione dei beni culturali. Il video, che per la ACTA è il prototipo di una collana editoriale elettronica, è stato presentato a fine maggio con una cerimonia a Palazzo Vecchio alla presenza del Vice Sindaco di Firenze. Il video è stato commissionato alla Acta dal Comune di Firenze come strumento di documentazione storica in occasione delle celebrazioni del cinquecentesimo anniversario della morte di Lorenzo il Magnifico.

Il video è stato messo a disposizione dei turisti che potranno consultarlo nel salone dei Cinquecento di Palazzo Vecchio e nello Spedale degli Innocenti dove sono stati installati due computer. La consultazione consente l'accesso nella parte di programma di maggior interesse a scelta dell'utente. Il video verra inoltre distribuito nelle scuole su-

vato per gli utenti affezionati che non vogliono rinunciare ad avere un tipo di interfaccia, un accordo di vendita in bundle con un «nome» dell'hardware e una più stretta integrazione con il mondo delle reti. Il compagno di bundle naturalmente sia Rod Turner, direttore della divisione Utilities che Claudia Winkler, Direttore Vendite e Marketing per il Sud Europa, non lo hanno voluto rivelare: per cui non resta che sfogliare la margherita dove i petali sono rappresentati dalla Compaq, Toshiba, AST, Olivetti e perché no, dalla accoppiata IBM-Zenith-Bull.

Non dimentichiamo che ora dello staff Symantec fa parte sia Turner, che proviene dalla dirigenza Ashton-Tate, dove tra l'altro ha portato avanti l'acquisizione e commercializzazione di Framework, George M. Korchinsky, Managing Director Symantec Europe, che ha iniziato una carriera di 18 anni all'interno della IBM Canada.

Se due più due fa ancora quattro, le ipotesi potrebbero diventare realtà a breve tempo, anche perché Turner è una persona decisa, che ai tempi dell'uscita dell'MS DOS 5.0, si è presentato da Bill Gates chiedendogli perché avesse scelto le utility della Central Point, invece di quelle della Symantec (Norton). Gates sembra abbia risposto candidamente che non era a conoscenza della superiorità del prodotto Symantec e che la Central Point era venuta ad offrirsi e che la Microsoft non era andata a cercarla. A volte le cose vanno proprio così.

Symantec potenzia Bedrock insieme ad Apple

Uno dei problemi più sentiti, in questo momento, dalle società che sviluppano software è quello della piattaforma a cui un nuovo prodotto deve essere destinato. In un tempo in cui nuovi sistemi operativi, nuove macchine e nuove modalità operative si affacciano alla ribalta informatica con una velocità sorprendente, la scelta di un sistema, piuttosto che un altro, può significare un danno economico considerevole nel caso si sia scelto di puntare sul cavallo sbagliato.

La soluzione migliore sarebbe quella di sviluppare lo stesso prodotto, in un'unica operazione, per il maggior numero possibile di piattaforme. Fino a qualche anno fa questo non era possibile a causa della stretta proceduralità dei compilatori; oggi, grazie alle classi di oggetti, è possibile invece creare un ambiente di sviluppo comune da cui generare poi le varie applicazioni per sistemi operativi specifici.

È quanto già ha iniziato a fare Symantec con il suo Bedrock, un ambiente di sviluppo a oggetti, basato sulle classi del C++, in grado di generare contemporaneamente applicazioni per Macintosh e Windows.

L'accordo con Apple servirà a Symantec per acquisire l'esperienza derivata da quasi dieci anni di uso di un sistema di sviluppo ad oggetti quale MacApp (l'ambiente di sviluppo prettamente Apple con cui sono state scritte tra l'altro applicazioni famose come Photoshop e SoundEdit Pro). Sia la Apple che Symantec utilizzeranno internamente Bedrock e lo distribuiranno alla rispettiva comunità di sviluppatori.

L'uso di uno stesso programma, con interfacce per quanto possibile identiche, sia sotto Windows che sotto Macintosh permetterà così la realizzazione di sistemi di elaborazione misti, senza che l'utente finale debba preoccuparsi dei problemi di software.

L'accordo, siglato nel giugno di quest'anno, renderà disponibile commercialmente il prodotto per la prima metà del '93, mentre il passo successivo sarà l'estensione della piattaforma ai sistemi OS2/2, Unix e Windows NT.

VDD

periori e nelle università degli Stati Uniti d'America e del Giappone, paesi in cui è prevista la commercializzazione attraverso i punti vendita di software

I materiali visivi contenuti nel sistema multimediale «Firenze Laurenziana itinerari per immagini 1469-1492» sono costituiti da circa 430 immagini raster a 24 bit con 16 milioni di colori I materiali fotografici provengono dall'archivio dell'Istituto Fotografico SCALA e documentano capolavori famosissimi come «la Primavera» e opere sconosciute Il volume delle immagini oscilla dal 300 ai 1000 kbyte per immagine per uno sviluppo totale di 250 Mbyte Completano i materiali visivi numerose animazioni ottenute montando con vari effetti e strategie di presentazione immagini di base e segmenti elaborati di immagine e di videografica Il sistema documentario multimediale è costituito da hardware MS DOS compatibile, con elaboratore 486 a 33 Mhz, 16 Mbyte di memoria, HD da un gigabyte, Trackman Logitech scheda grafica Tseng Labs da 800 x 600 pixel monitor Trinitron da 20" più Windows integrato con estensioni multimediali, lettore di CD ROM Il CD-ROM relativo all'applicazione sarà masterizzato e stampato in formato ISO 9660 Il sistema di sviluppo software cui si è fatto ricorso per la produzione dell'applicativo è il package Asymetrix Toolbook 1 5 operante in MS Windows

Mitsubishi: nuove stampanti e monitor

La famiglia delle stampanti a sublimazione Mitsubishi è stata completata aggiungendo al modello S 3410 la stampante S 3600 concepita per richieste più esigenti 16 7 milioni di colori, 256 toni di grigio ed una risoluzione di 300 dpi

Tramite il pannello di controllo frontale è possibile effettuare correzioni cromatiche per la regolazione del contrasto, nitidezza e luminosità Nella versione base oltre all'interfaccia parallela Centronics e SCSI-II è disponibile un buffer di memoria a pagina intera (12 Mbyte) che consente la stampa di più copie dello stesso originale senza ripetere la trasmissione dei dati alla stampante La S3600 supporta due formati di stampa, A4 e A4 speciale, 3 tipi di inchiostro e assicura un tempo massimo di stampa di 100 secondi/pagina

La S3410-30 Mitsubishi è invece una stampante a colori a sublimazione che rappresenta la versione aggiornata della precedente S340, 150 dpi 16 7 milioni di colori e 256 toni di grigio le sue particolarità cromatiche, una memoria permette la stampa dell'ultima pagina senza la ripetizione del trasferimento dati anche per questa stampante nuovi inchiostri e possibilità di regolazioni cromatiche

Nella gamme delle stampanti a trasferimento termico Mitsubishi ha ampliato la propria gamma con il modello G6710 basato su un nuovo sistema del trasporto carta affidato ad una nuova coppia di cinghie di trasmissione

La risoluzione è di 300 dpi e la memorie per il colore è di 2 2 Mbyte questo modello richiede solo 100 secondi per la stampa in formato A3 I sette colori primari con l'ausilio del metodo del dithering consentono una gamma di colori e di sfumature sempre costanti ed efficaci

Mitsubishi ha anche rivisto tutta la gamma dei propri monitor dai 12 ai 17", ridisegnando l'ergonomicità e i criteri di sicurezza Tutti i monitor Mitsubishi soddisfano le regolamentazioni svedesi MPR II le più restrittive in fatto di emissioni elettromagnetiche Nel processo di fabbricazione non sono utilizzati clorofluorocarburi ma unicamente materiali privi di piombo o di altre sostanze dannose all'uomo I tubi sono trattati per avere caratteristiche antiriflesso e antistatico ed alto contrasto

Il nuovo monitor 17" TFS6705 rappresenta il primo di una seria tutt'ora in sviluppo ed utilizza una speciale Tension Mask a tecnologia Trinitron 0 26 mm La larghezza di banda di 80 MHz la frequenza orizzontale da 30 a 64 kHz e verticale da 50 a 130 Hz permettono di avere una risoluzione massima di 1024 x 768 pixel in modo non interlacciato

Il nuovo monitor a colori XC 3725 da 37" rappresenta invece qualche cosa di innovativo nel campo della presentazione grafica Con un tubo di 94 cm può essere adattato a quasi tutti i personal computer aventi una risoluzione massima di 1280 x 1024 pixel, grazie alla funzione di aggancio è possibile lavorare con frequenza orizzontali tra 24 e 64 kHz Gli ingressi PAL e analogico permettono di usare questo monitor per presentazioni audiovisive anche con VCR per le applicazioni video un convertitore interno di frequenze commuta il segnale TV in un segnale di 31 5 kHz non interlacciato Il monitor è compatibile con tutti gli standard grafici come PGA VGA VGA-PLUS, 8514A, XGA, MACII Il monitor comprende un telecomando ed accetta in ingresso segnali NTSC, PAL e SECAM

Chiudono la rassegna il monitor ad alta risoluzione HL-7955, un monitor analogico da 20 multiprogramma con frequenza di aggancio automatico orizzontale fino a 78 kHz e il monitor 14" FW 6405 ETKL, con amplificatore video con banda di 70 MHz e frequenza orizzontale che va fino ai 57 kHz questo monitor permette di ottenere immagini con definizione di 1024 x 768 punti non interlacciate a frequenze verticali di 70 Hz che riducono il fastidioso effetto dello sfarfallio dell'immagine

Ethernet single chip per main board

AMD (Advanced Micro Devices), specializzata in dispositivi microelettronici per PC, ha annunciato l'introduzione sul mercato di componente monolitico per implementare la connettività LAN direttamente su scheda madre

La soluzione ad elevata integrazione basata sul chip Am79C960 PCnet ISA realizzato in tecnologia CMOS submicrometrica AMD consente ai produttori di PC di poter fornire schede madri con connettività Ethernet con un costo supplementare inferiore a 25 dollari e con un valore aggiunto valutabile tra i 150 e 250 dollari (costo di installazione di un adattatore LAN su scheba) Il notevole livello di integrazione è tale che tutta l'interfaccia LAN abbia un ingombro di appena 5" quadrati sulle scheda madre, uno spazio pari ad un terzo di quello occupato da un dischetto da tre pollici

La tecnologia di rete scelta da AMD è l'Ethernet che offre elevata affidabilità, basso costo e semplicità di connessione Inoltre Ethernet rappresenta oggi, ed è destinata ad esserlo ancora a medio termine, la principale fetta di mercato in ambito LAN Più in particolare viene implementato lo standard 10BASE T che utilizza, come mezzo di trasporto fisico, l'economicissimo doppino telefonico non schermato e i pratici connettori plug RJ-45 come terminazioni Con 10BASE-T l'utente finale potrà trarre beneficio da impianti telefonici preesistenti con una notevole riduzione dei costi legati al cablaggio della rete costi che rappresentano una buona parte degli investimenti per la realizzazione di una rete locale

Dal punto di vista hardware AMD ha scelto la strada della compatibilità con le schede Novell NE2100 e NE1500T, Inoltre il chip si interfaccia direttamente al bus ISA (Industry Standard Architecture) e non richiede perciò nessun tipo di hardware aggiuntivo Tra le altre caratteristiche il chip possiede una modalità di funzionamento a basso consumo di potenza definito «sleep mode», ciò lo rendende assai appetibile per una integrazione nei notebook e nei portatili in genere

In termini di prestazioni si trae vantaggio della particolare architettura «bus-master» adottata Viene infatti eliminata la necessità di ricorrere ad opportuni buffer di memorie evitando anche i relativi vincoli legati a costi miniaturizzazione prestazioni e affidabilità Nel PCnet-ISA i dati sono trasferiti diretta-

Il seguito alla pagina successiva

mente della rete verso la memoria principale (e viceversa) in una unica operazione. Ciò permette di ottenere, rispetto ad una implementazione classica, un incremento di velocità di trasferimento dati valutabile tra il 20 ed il 30%.

Anche dal punto di vista della compatibilità software il PCnet-ISA ha tutte le carte in regola: il supporto Novell NetWare viene garantito direttamente da Novell stessa. Oltre a NetWare sono anche forniti supporti per i più diffusi software di rete tra i quali, ovviamente, Microsoft LAN Manager e, tra gli altri, Artisoft LANtastic e Banyan Vines. Per il mondo UNIX sono attualmente in fase di sviluppo opportuni driver per UNIX SCO.

LC

Canon: copiatrice digitale a colori desktop

Copiatrice, scanner e stampante a colori tutto sul tavolo in un unico prodotto: questo è quello che offre il nuovo sistema Canon CLC10.

CLC10 è una copiatrice desktop a colori a tecnologia Bubble-Jet ad alta risoluzione (400 dpi) che offre fino a 256 gradazioni di colore. Grazie alla sua capacità di collegamento con personal computer Macintosh, è però anche une versatile stampante e nello stesso tempo uno scanner a colori, uno strumento completo quindi per il desktop publishing. Canon CLC10 ha una velocità di copiatura di circa 90 secondi e può gestire fino a 19 copie: il tempo di riscaldamento è di circa 10 secondi, il formato delle copie va dall'A4 all'A6, l'alimentazione della carta avviene tramite un cassetto che contiene 90 fogli A4.

Sono possibili riduzione ed ingrandimenti dal 50% al 200% con incrementi dell'1% e due modalità di ingrandimento/riduzione fisse.

La tecnologia bubble jet consente stampe di elevata qualità senza sbavature e con un numero illimitato di sfumature di colore, la microtestina e la cartuccia di inchiostro sono contenute in un unico contenitore facilmente sostituibile, evitando la necessità di manutenzioni continue.

Unita IPU, con Kit completo di driver Windows (o driver Quickdraw nella versione Mac) ed un dispositivo che legge le diapositive da 35 mm o le pellicole negative, sono alcuni degli optional forniti da Canon; inoltre un adattatore video opzionale permette agli utenti di inviare a CLC10 segnali PAL da fotocamere still video, VCR o televisori per ottenere stampe di qualità superiore. Con la tavola opzionale di editing gli utenti possono modificare facilmente e rapidamente qualsiasi originale per creare stampe a colori personalizzate.

Everex sbarca in forze in Italia

Fatturato '91 425 milioni di dollari (60% dall'area PC) Organico di 2200 persone Filiali in Canada, Inghilterra, Francia, Germania, Belgio, Spagna e Hong Kong Sede centrale e Fremont California Dal 4 giugno è presente anche in Italia con una filiale a Milano Questo, in sintesi il biglietto da visita con cui si è presentata la Everex Systems Italia SpA emanazione diretta di Everex Systems Inc nel corso di una sovraffollata conferenza stampa nella sua nuova sede di fronte alla Fiera di Milano Presente in forze il top management USA, tra cui Harold L Clark Presidente e Coo

La società, forte di un'ampia esperienza maturata nella produzione di schede d'espansione e unità terminali che le hanno valso una posizione preminente sul mercato USA (dove figura tra l'altro come fornitrice primaria del Governo), ha predisposto un piano di ampio respiro che le consente di essere presente con il suo marchio anche nel resto del mondo e in particolare in Europa

La strategia individuata per affrontare il mercato europeo, è quella del «country-by-country», che consiste nel dare rilievo alle singole esigenza dei diversi Paesi, per rispondere meglio alla loro domanda

Per l'Italia dunque e anche per mettere a fuoco la sua duplice esperienza di costruttore di PC e di add-on, Everex intende agire su due fronti creare, per l'area dei PC una rete di distribuzione basata su VAR dare vita per la linea delle periferiche, a una presenza capillare attraverso distributori regionali a loro volta in contatto con rivenditori e OEM

La produzione Everex, di fascia media e medio-alta e dall'ampia gamma, capace di supportare la costruzione di interi sistemi è infatti in prevalenza indirizzata all'ambiente professionale, industriale e amministrativo, dove l'esigenza sistemistica prevale sul singolo dispositivo

I computer, che vanno dall'ambiente Unix fino ai notebook, rientrano nelle due famiglie Step e Tempo

La famiglia Step, avviata per prima e di più elevate caratteristiche comprende dodici modelli, ciascuno in svariate configurazioni Al top figura lo Step MP (MultiProcessor), fino a 6 CPU 486/33 MHz, ambiente Unix dall'alta configurabilità e flessibilità con bus Eisa Seguono il Megacube (CPU 486DX2/50 MHz a 386/33 MHz bus Eisa o Isa), un computer multiuso dal file server di rete alla workstation grafica aperta ai più affermati sistemi operativi (Unix, MS-DOS OS/2 Novell Netware) e ai più diffusi programmi (Windows AutoCAD, PageMaker, ecc) gli Step Tower 486 (Eisa o Isa) al massimo delle prestazioni dei PC e con elevate caratteristiche grafiche, lo Stepserver (486 o 386/33 MHz) preconfigurato per Novell Netware con possibilità di «disk duplexing and disk mirroring» e gli Step 386/33 MHz Tower autentici «best buy»

La famiglia dei computer Tempo comprende due serie di desktop («M» e «C») e due notebook La serie «M» (Modulare) offre la possibilità di upgrading della CPU così semplicemente come l'inserire una scheda in uno slot di espansione CPU da 486DX2/50 MHz fino a 386/25 MHz La serie «C» con

CPU 486/33 MHz, 486SX/25 e 20 MHz, 386/33 e 25 MHz per finire ai 386SX/20-16 MHz e 286/16 MHz

I due notebook sono il Carrier e il LX, dalle prestazioni analoghe (386SX/20), ma di cui il primo più leggero e compatto (meno di 2.8 kg) con fax modem già all'interno

Nella linea delle periferiche è opportuno ripartire questa categoria di prodotti in schede di add-on e unità complete. Tra le schede figurano sistemi di interfaccia per reti (Ethernet e Token Ring), modem interni, controllori per drive, interfacce di I/O seriali e parallele, espansioni di memoria RAM, schede grafiche ad alte prestazioni (16 milioni di colori).

La gamma delle periferiche complete è molto vasta e comprende unità di backup a nastro e disco, modem esterni a diverse velocità, fax/modem in vario formato anche portatili, e poi monitor monocromatici e a colori, scanner b/n e a colori e anche un «track-ball» ottico dalle elevate caratteristiche di ergonomicità e dalla gradevole linea estetica

FFC

...e se domani 70% di potenza in più con Intel OverDrive

Intel presente la nuova linea di processon OverDrive per il mercato retail l'upgrade diventa facile quanto montare un coprocessore

L Intel Corporation ha annunciato la disponibilità presso la rete di vendita al dettaglio dei processon OverDrive, una sene di sistemi monolitici di upgrade che permettono di migliorare le prestazioni di tutte le applicazioni software I processori OverDrive possono essere facilmente installati su di un personal computer dall'utente e vanno ad inserirsi nello zoccolo vuoto, nservato all'OverDrive, che si trova nella maggior parte dei computer basati su un microprocessore Intel486SX

I processon OverDrive progettati specificamente per i sistemi basati sulla CPU Intel486SX, sono immediatamente disponibili in due versioni une per sistemi con frequenze di 16 o 20 MHz e un'altra per sistemi a 25 MHz

Realizzati con la tecnologia «speed doubling» (raddoppio della velocità di funzionamento) utilizzata per il sistema Intel486DX2 i primi processori OverDrive permettono agli utenti di sistemi Intel486SX di raddoppiare la frequenza interna di funzionamento della CPU del proprio computer aggiungendo semplicemente un dispositivo monolitico, senza modificare al-

cun altro componente di sistema

A differenze di quanto non capiti per i coprocessori matematici, i processori OverDrive rendono piu veloce sia le operazioni in virgola mobile che quelle di tipo Integer in tutte le applicazioni DOS, Windows OS/2 e UNIX aumentando la velocita di esecuzione fino al 70% Oltre ai processon OverDnve per sistemi basati sulla CPU Intel486SX Intel sta sviluppando processori monolitici OverDrive per sistemi baseti sul microprocesson Intel486DX e DX2

Il processore OverDrive per sistemi Intel486SX a 16 e 20 MHz ha un prezzo di vendita al dettaglio di 799 000 lire, mentre la versione a 25 MHz e di 990 000 lire

Spesso si è pensato al coprocessore come un componente di enorme utilita pratica nell'utilizzo di pacchetti di CAD grafico o di calcolo puro in virgola mobile In ogni caso la facilità di montaggio e stato il cavallo di Troia per far arrivare all'utenza direttamente i chip senza passare per forza di cose attraverso il fornitore iniziale Si poteva infatti comprare questo componente con libertà magari anche per posta, tra marchi diversi e con comodo installarlo a bordo del proprio personal computer

L Intel però da tempo ha iniziato un battage pubblicitano incentrato sullo zoccolo vuoto del coprocessore lasciando intendere che il prossimo annuncio non sarebbe stato soltanto un «coprocessore» ma qual cosa di piu

Personal: calano gli introiti, ma il settore tiene

Le cifre relative al '91 parlano di 2 090 miliardi contro i 2 195 dell'anno precedente, nel nostro Paese. A questa riduzione, tutto sommato contenuta, fa apparentemente contrasto il numero di unità vendute: 625 mila contro 552 mila nei due anni presi in esame.

La spiegazione sta nel progressivo e sensibile abbassamento dei prezzi nonostante il continuo aumento delle prestazioni dei PC. Si possono trovare oggi macchine molto potenti spendendo anche meno di un milione, cosa impensabile fino a qualche anno fa.

Secondo le stime della società di ricerche di mercato Idc Italia, la crescita del venduto nel '91 rappresenta un 13,2% rispetto l'anno precedene: percentuale lontana dai risultati del passato, ma ancora soddisfacente. Gli effetti del «downpricing» si fanno piuttosto sentire nelle cifre relative al controvalore: una contrazione del 5% causata dalla vendita di personal e un prezzo mediamente inferiore del 20% rispetto all'anno precente.

A risentire della situazione sono i grandi dell'informatica, incalzati dalle macchine provenienti dall'Est asiatico. Olivetti nel 1991 ha venduto 146 000 PC. Appena lo 0,34% in più rispetto al '90. IBM ne ha venduti 139 500, con una crescita del 4,1%. Toshiba cresce del 3% in virtù della vendita di 23 700 macchine. In controtendenza Zenith, a quota 30 000 (+11,1%). E anche Apple, che con una politica commerciale aggressiva e il lancio di un computer portatile molto evoluto, ha venduto 48 000 unità (una crescita di quasi 40 punti percentuali).

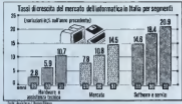
Questi risultati si inseriscono nel quadro più ampio dell'informatica in Italia (hardware, software e servizi) che secondo l'annuale rapporto Assinform/Nomos ha avuto un valore complessivo nel 1991 di 9,1 miliardi di dollari contro gli 8,9 del 1990. Una crescita nettamente inferiore alle attese.

In Italia esistono complessivamente secondo Assinform/Nomos 2,6 milioni di personal computer. E cioè, a livello aziendale 12 macchine ogni 100 addetti. Non male, anche se negli Stati Uniti quaranta impiegati su cento sono dotati di personal computer.

Abbiamo fin qui parlato di personal in genere, ma in effetti si tratta di una categoria composta da diversi segmenti. Ad aprire la serie sono i tradizionali computer da scrivania (desktop). I loro punti di forza sono l'espandibilità, cioè la capacità di crescere nelle prestazioni grazie a schede elettroniche che possono essere inserite in un secondo momento, e la potenza. In genere sono collegati in rete e possono formare un sistema informativo unico per aziende di piccole e medie dimensioni.

Un altra categoria di personal è rappresentata dai laptop, letteralmente «computer da grembo». Nonostante siano piuttosto pesanti, hanno il vantaggio di essere trasportabili e di contenere in un corpo unico tutto quanto serve per il loro funzionamento.

La vera rivoluzione degli ultimi anni è rappresentata però da un altro genere di macchina: i notebook. Sono chiamati così perché hanno le dimensioni di un foglio in formato A4, lo spessore di pochi centimetri e il peso tra i 2 e 3 chilogrammi. Assicurano prestazioni che hanno ben poco da invidiare a quelle dei loro «colleghi» d'ufficio e negli ultimi modelli sono installati hard disk che hanno una capacità di 80 Mbyte.

Alcune società commercializzano vere e proprie valigette telematiche. Nello spazio di una ventiquattrore è possibile avere un personal computer, un fax, una piccola

stampante a getto d'inchiostro e un telefono cellulare Si può compilare un ordinazione scrivere una relazione o mandare un disegno a un altro computer o a un fax semplicemente premendo un pulsante

Fino a un paio di anni fa i notebook offrivano grandi vantaggi in fatto di trasportabilita, ma non elevate possibilita di calcolo Oggi esistono modelli con potenze pari a quelle di un modello da scrivania L'unico limite significativo e rappresentato dall autonomia le batterie ricaricabili di cui sono dotati consentono un uso continuo non superiore nella maggior parte dei casi alle due tre ore

La corsa alla miniaturizzazione non si è fermata ai notebook L ultima generazione di personal e andata oltre con i palmtop, i computer da palmo Pesano mezzo chilogrammo e hanno di solito una CPU costituita da un microprocessore 8088 che vuol dire una potenza di calcolo pari ai computer da scrivania, molto diffusi fino a pochi anni fa

Piu che sufficiente per applicazioni non impegnative Non sono dotati di un hard disk, ma di schede di memoria cui affidare per esempio tutti i testi di cui si compone un quotidiano

F F C

IBM: risultati 1991

La IBM SEMEA ha comunicato i dati dell esercizio 1991

Il fatturato della Società ha raggiunto gli 8 388 miliardi di lire con una crescita del 10 4 % rispetto al 1990 Il fatturato realizzato in Italia è stato pari a 4 306 miliardi di lire in linea col 1990, le esportazioni sono aumentate del 13% raggiungendo i 3 403 miliardi I ricavi derivanti dalle attivita internazionali della societa nei paesi del Sud Europa del Medio Oriente e dell Africa sono stati 679 miliardi

Includendo anche le attività delle societa controllate in Portogallo Grecia, Turchia e Israele, il giro d affari globale del gruppo nel 1991 è stato di circa 9 300 miliardi

L utile netto dell esercizio è stato di 254 miliardi il margine di profitto è risultato del 3%, nel corso del 1991 sono stati effettuati investimenti per 579 miliardi A fine anno l'organico della società contava 14 082 persone ma nonostante le assunzioni siano state 212, rispetto al 1990 c'e stato un decremento netto di 720 unita la diminuzione dei dipendenti e dovuta in larga misura a uscite concordate su base individuale e volontaria, a totale carico della societa, ed al trasferimento di attivita complementari a societa collegate

Santa Cruz cambia logo e presenta SCO Open Desktop 2.0

Al Pierre Hotel di Milano, The Santa Cruz Operation ha annunciato alla stampa italiana la disponibilità di Open Desktop 2.0, la nuova release per piattaforme 386, 486 e server multifunzionali, che si caratterizza per la combinazione di potenza e apertura verso gli standard di mercato nonché per la facilità d'uso; potenziate dunque le principali funzioni di miglioramento dei servizi di rete e dell'interfaccia grafica, emulazione dell'ambiente Dos 5.0 con gestione della memoria espansa e implementazione di Unix System V 3.2 Release 4.0.

Ma non è questa la sola novità della presentazione. È stata questa l'occasione per annunciare che la Società si identificherà ora con un nuovo logo: «SCO-Open Systems Software». Sparisce Santa Cruz Operations.

I numeri di seguito danno conto dell'entità delle iniziative condotte da SCO: 60% del mercato Unix per PC Intel. Oltre 550.000 sistemi Unix consegnati in tutto il mondo. Oltre 5 milioni di utenti e un organico di 1.300 addetti. Fondata nel 1979. Se ne deduce, in termini di leadership, l'importanza che SCO ha assunto nello sviluppo e realizzazione di soluzioni software aperte per piattaforme hardware standard.

SCO 2.0 è conforme a tutti i più diffusi standard, consentendo agli utenti un'effettiva portabilità delle applicazioni con la conseguente protezione degli investimenti e la massima efficienza nello sviluppo del software.

Introdotto per la prima volta nel gennaio 1990, SCO Open Desktop coniuga in un unico ambiente la potenza del sistema Unix, la semplicità dell'interfaccia grafica, le funzionalità di networking e l'accesso ai servizi Dos.

Gli ultimi due anni sono stati dedicati al miglioramento e potenziamento delle principali funzioni, lavorando a stretto contatto con grandi clienti ed Enti pubblici per interpretare e soddisfare al meglio le loro esigenze. Grandi aziende nel settore bancario, finanziario, delle telecomunicazioni, dei trasporti, della distribuzione utilizzano SCO per far fronte alle esigenze di efficienza nella gestione delle informazioni, fattore determinanti per le organizzazioni complesse ed articolate.

La release 2.0 consente alle piattaforme Intel di lavorare in ambienti operativi precedentemente riservati solo a workstation proprietarie e a server di fascia medio-alta. Costituisce un'avanzata soluzione a 32 bit per architetture client server, per work-station, database server, sistemi dipartimentali e piattaforme di sviluppo. Le nuove funzionalità e i miglioramenti apportati permettono alle grandi organizzazioni di integrare con facilità differenti sistemi, di realizzare un effettivo «downsizing» e condividere dati e risorse di stazioni remote.

Il riferimento all'interfaccia grafica, nella nuova release, le sue accresciute funzionalità combinano la facilità d'uso propria dei più recenti sistemi desktop con la potenza e la capacità multitasking del sistema Unix a 32 bit.

La nuova interfaccia grafica (GUI) è basata sul sistema X Window versione 11 Release 4.0 e sullo standard industriale OSF/Motif Release 1.1.

Le caratteristiche delle icone di tipo intuitivo con funzionalità di «drag-and-drop» consentono agli utenti di accedere con estrema facilità alle applicazioni residenti su stazioni locali o remote, collegate in network. Il nuovo ambiente grafico dispone inoltre di diciotto strumenti e programmi di utilità per la produttività personale e di gruppo, tra i quali: posta elettronica, disegno, editor di testi e una completa documentazione on-line.

La nuova Release include una serie di funzionalità per l'espansione dell'interoperabilità con una vasta gamma di sistemi eterogenei tra i quali mainframe, minicomputer e workstation, personal computer in ambiente Dos, OS/2, reti locali e altri sistemi o server Unix.

Le accresciute funzionalità TCP/IP e le funzionalità NFS consentono accessi trasparenti a file e risorse residenti su sistemi distribuiti. La gestione di nomi di file più lunghi, link simbolici e i Network Information Services semplificano molto la gestione dei servizi di stampa consentono l'accesso alle periferiche in maniera ottimizzata da parte degli utenti. Il miglioramento dei servizi Dos nella release 2.0 include MS DOS 5.0 e un supporto full screen per Windows 3.0, assieme alla gestione di partizioni multiple superiori a 32 MByte su disco fisso. La semplicità d'installazione di Open Desktop è sicuramente uno dei più rilevanti miglioramenti apportati. Un pacchetto di upgrade consente ai nuovi utenti di aggiornare il proprio sistema alla nuova versione di Open Desktop preservando i dati esistenti e le configurazioni hardware già operanti.

SCO Open Desktop 2.0 necessita di 512 MByte di RAM, supporta moltissime interfacce SCSI e sistemi a disco fisso di dimensioni superiori a 1.2 GByte. Può inoltre essere combinata con la seconda versione di SCO MPX, l'estensione per la gestione dei sistemi multiprocessore che consente una configurazione fino a 30 processori. Per finire, è conforme all'iBCS2, lo standard che definisce le specifiche di compatibilità a livello binario, per garantire la portabilità delle applicazioni. A livello sorgente la portabilità di 2.0 è garantita dalla conformità allo standard X/Open XPG3.

F.F.C.

IPACRI: convegno sui virus

Si è tenuto a Roma lo scorso 28 maggio un convegno promosso dal «Club sul Computer Crime», la struttura interna all'Istituto per l'Automazione delle Casse di Risparmio Italiane (IPACRI) che ormai da anni si occupa degli attentati alla sicurezza dei sistemi informativi.

Il tema del convegno era «Virus informatici: contromisure tecniche e organizzative, implicazioni giuridiche» e tra i relatori figuravano personaggi di rilievo, tra gli altri il dr. Jan Hruska della Sophos Ltd inglese, uno dei massimi esperti mondiali di virus, la dott.ssa Giovanna Corrias Lucente della rivista «Il diritto dell'informazione e dell'informatica», l'ing. Gabriele Massimo Vignoli dell'Associazione Bancaria Italiana.

Alle 10 il dott. De Santis, segretario del Club, ha aperto i lavori con un breve discorso introduttivo nel quale tra l'altro ha sottolineato la necessità da un lato di aggiornare le conoscenze sui virus perché si tratta di un fenomeno in continua evoluzione, dall'altro di sviluppare una risposta giuridica da dare al fenomeno stesso, affiancandola alle metodologie tecniche e organizzative già da tempo disponibili.

Il rischio, almeno nel settore bancario, è considerevole: dalle proiezioni effettuate su un'indagine in corso nel sistema bancario italiano risulterebbe un parco installato di circa 125.000 personal computer. Tutti, ovviamente, suscettibili di essere infettati.

Prende quindi la parola il dr. Hruska che in un italiano praticamente impeccabile traccia un quadro tecnico della situazione dei virus nel mondo, soffermandosi in particolare sulle proprietà dei virus, sui punti d'attacco da essi abitualmente scelti, e sulla spiegazione di termini come «virus parassita», «virus da boot sector», «virus multipartito», «companion virus».

La presentazione del dr. Hruska prosegue con la dimostrazione dell'attività di alcuni tra i virus più diffusi, tra cui ad esempio il «Cascade», e con un resoconto di quanto è avvenuto in Gran Bretagna in occasione del 6 marzo, data di attivazione del virus «Michelangelo»: su un totale stimato di circa tre milioni di personal computer IBM e compatibili, le infezioni riportate al «Computer Crime Unit» di New Scotland Yard sono state circa un migliaio. Anche negli Stati Uniti il rapporto percentuale tra numero di PC e numero di infezioni è risultato simile a quello inglese.

La relazione si è conclusa con una illustrazione delle misure di difesa, con particolare riguardo al software antivirus specifico e non specifico, alle procedure di preparazione e prevenzione, al contenimento delle eventuali infezioni e alle procedure di recupero. Segue l'intervento del dr. Giorgio Battaglini, responsabile in IBM SEMEA della sicurezza dei dati, che illustra l'approccio IBM al problema dei virus. La soluzione scelta dalla massima azienda mondiale informatica consiste nella definizione di una serie di procedure strutturate e nella costituzione di un gruppo di emergenza ramificato, con punti di contatto nelle interfacce tra azienda e cliente e una centrale di gestione e smistamento delle informazioni.

La politica di sicurezza della IBM si è sviluppata anche con riferimento a casi specifici, come il noto CHRISTMA EXEC, a seguito dei quali sono state precisate le condizioni per la trasmissione di file eseguibili. Il supporto ai clienti prevede attualmente un software di scansione di virus e un supporto a richiesta; verrà successivamente sviluppata un'intera gamma di prodotti per la sicurezza.

La dott.ssa Corrias Lucente, che prende la parola al termine dell'intervento del dott. Battaglini, illustra lo stato attuale della regolamentazione penale dei crimini informatici

e dei disegni di legge, soffermandosi sui quesiti che la eventuale legislazione specifica dovrà risolvere

Ma in attesa di una normativa specifica spesso e possibile agire anche in base alla normativa esistente (come dimostrano le indagini del giudice Trovato, di cui riferiamo altrove in questo numero) E non soltanto per analogie, come si è tentato di fare applicando le norme sull'interruzione delle emissioni in radiofrequenza, ma anche applicando fattispecie di reato per così dire «tradizionali», dalla truffa al danneggiamento

L intervento della dott.ssa Corrias Lucente si conclude con una panoramica sulle normative in vigore in altri Stati, e sulla struttura dei disegni di legge attualmente all esame del nostro Parlamento

Dopo la colazione si è tenuta una tavola rotonda, nella quale tra l'altro l'ing Vignoli ha illustrato l'approccio ABI al problema della sicurezza, e il dott Remotti dell'ISTEV ha fornito alcuni ragguagli su una ricerca recentemente condotta dall'Istituto sulla vulnerabilita delle organizzazioni dotate di sistemi di elaborazione delle informazioni

Stefano Toria

Micron: zApp, librerie di classi per C++

La Micron di Roma annuncia l'imminente disponibilità di zApp, le librerie di classi per C++ prodotte dalla Inmark Development Corporation

Uno degli aspetti principali del C++ e della programmazione orientata agli oggetti (OOP) consiste nella riusabilita del codice e delle librerie di classi caratteristica che consente ai programmatori di lavorare piu velocemente e con maggiore efficienza senza dover ricreare una serie di funzionalita, componenti dell interfaccia utente e nuove strutture dei dati, ogni volta che sia sviluppata una nuova applicazione

Le librerie zApp sono disponibili per lo sviluppo di applicazioni in ambiente Windows e presentano una serie di interessanti caratteristiche come la completezza dell'implementazione, la facile estendibilità, la grafica evoluta, il supporto delle routine di stampa, la risoluzione dei problemi di memory management

La versione per Windows utilizza direttamente le Windows API senza rimpiazzarle ciò significa che zApp impiega i controlli, le finestre, i menu presenti in Windows e che le applicazioni sviluppate con esse hanno lo stesso look di quelle scritte utilizzando le API native

Ottime sono anche le prestazioni in termini di dimensioni dei file generati dalle applicazioni che utilizzano zApp una delle piu semplici applicazioni (apertura di una finestra) compilata con Microsoft C++ 7 0 Compiler occupa circa 34 kbyte, un valore notevolmente inferiore a quello di prodotti analoghi

È importante da notare che ciò non conduce all'incremento proporzionale delle dimensioni delle applicazioni in relazione al numero delle caratteristiche introdotte Ad esempio un'applicazione MDI supportata da zApp che include altre sette applicazioni che girano come documenti MDI occupa approssimativamente 94 kbyte

Le librerie di classi zApp comprendono ben 130 classi, supportano Windows 3 0 e DOS e consentono l incapsulamento all interno di Windows, supportano i compilatori Borland C++, Microsoft C 7 0, Zortech C++ zApp dispone di un interfaccia ad alto livello ed offre un supporto trasparente degli eventi MDI, una gestione automatica dei task in background ed una serie di programmi di esempio

MS

M - PC
uter Multimediale

JEPSSEN M-PC è da oggi disponibile anche con telecomando

JEPSSEN

JEPSSEN Italia Srl
Direzione Commerciale Via Dott Palazzolo, 34 - 94011 AGIRA (Enna)
Servizio Clienti tel. 0935/960300 - 960299 - fax 0935/692560

* Microsoft è un marchio registrato della Microsoft Corporation

ANTEPRIMA

Unità Telematica Mobile Mercurio

di Paolo Ciardelli

Per venire incontro alle esigenze specifiche del mercato, la Texas tramite la European Engineering & Technologies S.p.A. (EET), società del gruppo, ha messo a punto una «valigetta telematica» ovvero un sistema veramente portatile multifunzionale

Da più lati arrivano messaggi che indica no come l'integrazione tra il telefono ed il personal computer sia una delle caratteristiche di rilievo dell'ufficio moderno. In attesa di vedere e poter apprezzare anche in Italia strumenti come il NewStream della Motorola o altre simili che si avvalgono di reti a radiofrequenza dedicate alle trasmissioni di dati, il sistema di Paging (cercapersona) e altro gli utenti evoluti ed accorti possono sfruttare soluzioni come Mercurio.

L'utilizzo dell'informatica in tutti i campi delle attività professionali se da un lato ha consentito un recupero di competività delle aziende dall'altro ha creato un sempre maggiore bisogno di comunicazione delle informazioni.

Gli attuali sistemi di trasmissione dati (reti a pacchetto, telefonia cellulare... ecc.) consentono l'utilizzo di strumenti che ad un ampia versatilità di impiego uniscono il pregio della trasportabilità liberando l'utilizzatore dalla necessità di operare presso una postazione fissa di lavoro.

Dentro la valigia

Non si tratta di una vera e propria integrazione ma il frutto di un assemblaggio di parti finite con l'aggiunta di un unità di ricarica delle batterie di entrambi gli apparati.

L'Unità Telematica Mobile Mercurio nel dettaglio è un notebook MS-DOS collegato ad un telefono cellulare capace di scambiare dati via radio usando la frequenza di 900 MHz. La connessione cellulare permette di raggiungere un altro Mercurio o un data base installato presso il sistema informativo di un'azienda o centri di informazione telematica vari.

La valigetta che contiene il tutto è di formato 24 ore in lega di alluminio con pannelli interni in PVC e trattamento antistatico, con uno scomparto per l'alloggiamento di dischetti da 3.5" e manuale per l'operatore.

Il microelaboratore, con un'autonomia di tre ore, è un portatile di elevata potenza, un Texas TravelMate 3000 che nelle dimensioni di un foglio di formato UNI A4 contiene un hard disk da 40 Mbyte, 2 Mbyte di memoria RAM di lavoro, un floppy disk drive da 3.5" con capacità di 1.44 Mbyte. Il video a cristalli liquidi ha un'ottima luminosità e leggibilità standard VGA 32 livelli di grigio, che gli permette un uso anche in ambienti privi di illuminazione.

Il cuore del TravelMate è un Intel 80386 SX, con un clock selezionabile fino al massimo di 20 MHz.

La connessione al mondo esterno oltre a quella cellulare è rappresentata da una porta seriale RS232C una parallela ed una Mouse.

La parte ricetrasmittente dati sfrutta un modem integrato a standard V21 e V22, 1.200 e 2.400 Baud. Il software a corredo è quello standard a cui va aggiunto quello di comunicazione dati.

Per la parte cellulare è stato adottato un telefono della svedese Nokia, il TMX 2. Ha una potenza di 4 watt, classe 2, che consente di trasmettere anche in condizioni non ottimali di copertura radioelettrica.

La sua autonomia arriva ad un'ora di conversazione e 18 in modalità StandBy. Le sue funzioni accessorie comprendono la ripetizione automatica dell'ultimo numero e nel caso di rete congestionata, muting, 4 livelli di blocco, spegnimento automatico, volume suoneria variabile, volume toni regolabile, visualizzazione stato carica batteria e intensità di campo, potenza apparato regolabile.

La connessione tra il Texas TravelMate 3000 ed il Nokia TMX 2 è assicurata da un'unità di interfaccia per trasmissione dati che consente di trasmettere e/o ricevere in modo automatico tramite il telefono cellulare.

La parte di alimentazione integrata assicura la ricarica delle due batterie sia dalla rete che dalla presa accendisigari dell'auto.

L'ufficio virtuale

L'Unità Telematica Mobile Mercurio rappresenta per affidabilità, dimensioni e potenzialità operative la soluzione completa alle attuali esigenze di chi per professione ha la necessità di trasmettere e/o ricevere in tempo reale le informazioni necessarie all'ottimizzazione della propria attività.

In ultima analisi anche il nome sembra azzeccato per un tale apparato: il dio Mercurio infatti oltre ad essere il patrono dei «ladri» ricopriva un più importante compito, quello di trasmettere i messaggi che gli dei inviavano dal monte Olimpo ai comuni mortali. MS

European Engineering & Technologies (EET)

La EET è una società del gruppo Texas Instruments con sede in Avezzano. Nasce nel 1989 e come scopo sociale si prefigge di sviluppare engineering e servizi, dedicandosi in maniera particolare all'elaborazione di programmi di respiro europeo con un raggio di azione allargato a settori non contemplati dalle tradizionali attività della Texas Instruments.

Le principali aree di interesse della EET dunque sono: le tecniche di comunicazione e dell'informazione, con un'attenzione ai sistemi multimediali, le applicazioni di circuiti di memoria ad alta densità, nuove tecnologie dei materiali, sistemi avanzati per il controllo di processi industriali, sistemi di energie alternative e prodotti elettronici da calcolo.

La EET occupa complessivamente circa 60 unità tra tecnici e laureati, impegnati attualmente nella progettazione di circuiti di memoria per applicazioni specifiche (ASM), nella ricerca di nuove tecnologie di assemblaggio e nello sviluppo di prodotti da calcolo.

Inoltre la EET assieme all'Università dell'Aquila, è membro scientifico del Consorzio «EAGLE» nato per sviluppare progetti di ricerca finalizzati, nell'ambito del Contratto di Programma che ha portato alla realizzazione del Polo Tecnologico di Avezzano della Texas Instruments.

Tutti i Vantaggi di JEPSSEN M-PC

2
È L'ESPRESSIONE DELLA TUA CREATIVITÀ!

3
È IL PARTNER GIUSTO PER LA TUA ATTIVITÀ!

JEPSSEN M-PC è lo strumento ideale per esprimere la tua creatività in qualsiasi campo dell'immagine e della musica, e, certamente anche per rispondere con inventiva ad ogni esigenza professionale. Ti sottoponiamo alcuni esempi:

HAI UN'AGENZIA DI VIAGGI?

Puoi trasferire all'interno di M-PC tutte le immagini e le notizie riguardanti le località ed i servizi offerti alle richieste dei tuoi Clienti. ANZICHÈ MOSTRARE LORO IL SOLITO DEPLIANT POTRAI "CLICCARE" SULL'ICONA DESIDERATA E VISUALIZZARE LE LOCALITÀ PRESCELTE attraverso immagini fisse od in movimento - CON TUTTE LE NOTIZIE AD ESSE RELATIVE - ristoranti, alberghi, musei, uffici di cambio, luoghi di ritrovo, prezzi, ecc -

HAI UNA CONCESSIONARIA DI AUTOMOBILI?

FORNISCITI DI UN M-PC JEPSSEN E METTILO A DISPOSIZIONE DELLA TUA CLIENTELA. POTRAI VISUALIZZARE OGNI TIPO DI VETTURA NEL PROPRIO COLORE O MODELLO, ED OGNI SORTA DI NOTIZIA SULLE PRESTAZIONI, I CONSUMI, IL PREZZO, I TEMPI DI CONSEGNA, ECC.

SEI UN INSEGNANTE?

PENSA A QUALI LEZIONI POTRAI IMPARTIRE CON L'AUSILIO DI M-PC: DARAI VITA AD UNO STRAORDINARIO SCENARIO DI NOTIZIE, DATI, IMMAGINI, SUONI, CHE RENDERÀ PIÙ AFFASCINANTE L'ANDAMENTO DI STUDI DEI TUOI ALLIEVI, ED AVRAI LA POSSIBILITÀ DI TORNARE SUGLI STESSI ARGOMENTI PIÙ VOLTE, VARIANDOLI A TUO PIACIMENTO.

Potresti inoltre essere un **GIOIELLIERE**, un **MEDICO DENTISTA**, un **MOBILIERE**, un **ARCHITETTO**, un **PUBBLICITARIO** ... Non possiamo certo elencarti tutte le attività esistenti ma SIAMO CERTI CHE l'M-PC JEPSSEN DIVENTERÀ PER TE UNO STRUMENTO DI CUI NON POTRAI PIÙ FARE A MENO, QUALUNQUE SIA LA TUA SFERA D'AZIONE!

JEPSSEN M-PC È FORNITO A CORREDO CON UN SOFTWARE ADATTO A TUTTE LE APPLICAZIONI. IL SUO UTILIZZO È TALMENTE SEMPLICE DA IMPARARLO IN SOLI CINQUE MINUTI.

Inoltre, come tutti i prodotti JEPSSEN, è accompagnato da UN COSTANTE SERVIZIO DI CONSULENZA, GARANTITO DA TUTTI I CONCESSIONARI DI ZONA E DALLA HOT LINE DELLA JEPSSEN ITALIA, Tel. 0935/960300. POTRESTI CHIEDERE DI PIÙ AL TUO PERSONAL COMPUTER?

JEPSSEN

JEPSSEN Italia Srl - Direzione Commerciale Via Dott. Palazzolo, 34 94011 AGIRA (Enna) - Servizio Clienti tel 0935/960300 - 960299 - fax 0935/692560

Perché fare tanta strada?

Legenda: ➜ = novità, I = Italiano, E = Inglese

CAD/DRAFTING		
Autosketch 3 0	I	280 000
CAD/CAM Development Kit 2D 2 0	E	820 000
CAD/CAM Development Kit 3D 3.0	E	1 760 000
Design CAD 2-D 4 2	E	318 000
Design CAD 3-D 3 1	E	410 000
Drafix CAD 2 0 per Windows 3	E	1 030 000
Generic CADD 1 1 5	I	1.265 000
Generic CADD 30 Drafting	E	472 000
➜ Quick Trace per Autocad	E	450 000

CD-ROM		
➜ Anabel's dream per Windows 3	E	195 000
➜ CD Game pack	E	175 000
➜ CD Game pack II	E	215 000
➜ Chessmaster 3000	E	99 000
➜ Desert Storm	E	120 000
➜ Great Cities of the World vol I	E	215 000
➜ Great Cities of the World vol II	E	215 000
➜ Illustrated Encyclopedia	E	746 000
➜ National Geographics' mammals	E	298 000
➜ Programmer's ROM	E	215 000
➜ Some of the heart's planes	E	215 000
➜ Stellar 7	E	120 000
➜ Usa wars Korea	E	99 000
➜ Usa wars. Vietnam	E	99 000
➜ World Atlas	E	175 000

CLIPPER		
Clipper 5 01	E	950 000
➜ Blinker 2 0	E	525 000
CL Reports 3 0	E	480 000
CL Text 3 1	E	550 000
CL Tools 3 0	E	550 000
Comm Tools	E	480 000
➜ DB Maker	I	1 299 000
➜ D Clipper 2.5	E	560 000
dbPublisher Pro+	E	1 100 000
dbPublisher per Ventura	E	498 000
DGE Graphics 4 11	E	528 000
Fast Text Search	E	330 000
Flipper 5 0	E	740 000
➜ Funcky 2 0	E	425 000
➜ GForce	E	460 000
Grump Fish Library	E	520 000
Lamuro Data Dictionary	E	440 000
➜ Nantucket Tools II	E	980 000
NetLib	E	525 000
Overlay 3 5	E	320 000
Planet Library	E	880 000
➜ Plastic 5 01	E	790 000
ProCLIP 4 0	E	565 000
Scripton	E	450 000
SilverComm	E	525 000
SilverPaint	E	295 000
S D S Help	E	315 000
SpellCode	E	140 000
Subntx	E	128 000
➜ Super Lib Professional 2 5	E	680 000
UI Programmer 2	E	780 000
➜ Visual Interface	E	545 000

COMMUNICATION		
Brooklyn Bridge 3 0	E	210 000
Carbon Copy Plus 6 0	E	225 000
➜ Carbon Copy per Windows 3	E	240 000
Close-UP 4 0 Support/Customer	E	260 000
DCA Crosstalk per Windows 3	E	244 000
DCA Crosstalk Mark IV	E	270 000
DCA Crosstalk XVI	E	245 000
DCA Remote 2 (Host & Caller)	E	265 000
DeskLink	E	195 000
Fax It per Windows 3	E	290 000
Hayes Smartcom III	E	335 000
Laplink III Plus	I	195 000
➜ Laplink IV Pro	E	180 000
Microphone II per Windows 3	E	550 000
Mirror III	E	240 000
PC Anywhere IV	E	250 000
➜ Procomm Plus 2 0	E	135 000
Relay Gold	E	385 000
Smarterm 240/340	E	420 000
Smarterm 320/400	E	275 000

DATABASE		
Ask Sam 4.2	I	869 000
Ask Sam 5 0	E	869 000
Borland Paradox 3 5	I	779 000
Borland Paradox Engine	E	250 000
Borland Paradox SpecialEdition	E	299 000
Borland Reflex 2 0	E	328 000
Clarion Personal Developer	E	140 000
Clarion Professional	E	815 000
DB Fast per Windows 3	E	615 000
➜ DBase IV 1 5	I	890 000
➜ DBase IV 1 5 Developer Edition	I	1 780 000
Foxbase Plus	E	632 000
FoxPro 1 02	I	940 000
FoxPro 2 0 Single User	E	940 000
Superbase 4 1 3 per Windows 3	I	795 000
WindowBase per Windows 3	E	530 000

DESKTOP PUBLISHING/ICR-OCR		
Adobe Type Align per Windows 3	E	150 000
➜ Adobe Type Manager 2 0 Wind 3	E	150 000
Adobe Type Plus Pack	E	220 000
Adobe TypeSet 1	E	120 000
Adobe TypeSet 2	E	120 000
Adobe TypeSet 3	E	220 000
Aldus Pagemaker 3 01	I	1 180 000
Aldus Pagemaker 4 0/Windows 3	I	1 250 000
Calera WordScan 286/386	E	940 000
Calera WordScan Plus 286/386	E	1 580 000
Facelift per Windows 3	E	190 000
Freedom Of Press	E	620 000
➜ Freedom Of Press Light	E	470 000
GEM Desktop Publisher	E	560 000
Immage-In/Windows3(Scan A4)	E	1 885 000
Immage-In/Windows3(Scanman)	E	550 000
Logitech Catchword 1 1	I	290 000
Logitech Finesse 3 0	I	335 000
➜ Microsoft Publisher/Windows 3	E	250 000
➜ Microsoft Publisher/Windows 3	I	330 000
Newsmaster II	E	175 000
Omnipage 386 3 0 per Windows 3	I	1 795 000
Omnipage Professional/Wind 3	I	2.398 000
➜ Photostyler per Windows 3	E	990 000
ReadRight per Windows 3	E	825 000
Ventura Gold 3 0 GEM	I	1 399 000
➜ Ventura Gold 4 0 per Windows 3	I	1 399 000

FORMS PROCESSORS		
Form Filler 3 0	E	210 000
FormGen Plus	E	485 000
FormTool Gold 3 0	E	210 000
FormWorx W/Fill & File	E	250 000
➜ FormWorx W/Fill & File Wind 3	E	550 000
Jet Form Designer	E	635 000
Perform Designer & Filler	E	438 000
Perform Pro per Windows 3	E	615 000
Xerox Formbase per Windows 3	E	749 000

GAMES		
Ena Tip	I	27 000
➜ Falcon 3	E	89 000
➜ Il Padrino	E	54 000
Lotto 90	I	27 000
Microsoft Entertainment Pack 1	E	65 000
Microsoft Entertainment Pack 2	E	65 000
Microsoft Entertainment Pack 3	E	65 000
Microsoft Flight Simulator 4 0	E	65 000
MS Fight Sim Aircraft&Scenery	E	75 000
Ridotti	I	27 000
San Francisco Heat	E	27 000
SubLogic Flight Simulator ATP	E	89 000
SubLogic Instr Scen Disk East	E	140 000
SubLogic Instr Scen Disk West	E	140 000
SubLogic Scenary Collection A	E	89 000
SubLogic Scenary Collection B	E	89 000
SubLogic West European Scenary	E	75 000
➜ Symantec Game pack per Wind.3	E	65 000
The Simpsons	E	45 000
Totip	I	27 000
Totocalcio Ridotto	I	27 000
Totoflash	I	27 000
Totofortuna	I	27 000
➜ Tracon 2 0	E	99 000
➜ Tracon 2 0 European Scenary	E	65 000
➜ Turtles II Coin Op	E	45 000

GRAPHICS/BUSINESS GRAPHICS		
Adobe Illustrator per Windows 3	E	690 000
➜ Aldus Persuasion 2 0	E	790 000
➜ Arts&Letters 3 01 per Windows 3	I	900 000
Ashton Tate Applause II	I	690 000
Autodesk Animator	I	270 000
➜ Autodesk Animator Pro	E	1 090 000
Colorix VGA Paint	E	265 000
➜ Corel Draw 2 0 per Windows 3	E	670 000
➜ Corel Draw 2 0 per Windows 3	I	960 000
Deluxe Paint II Enhanced	E	270 000
Draw Perfect 1 1	I	710 000
GEM Artline 2 0	E	720 000
GEM Draw Plus	E	545 000
Graph In The Box 2 2	E	175 000
➜ Harvard Draw per Windows 3	E	720 000
➜ Harvard Graphics 3 0	I	750 000
➜ Harvard Graphics per Windows 3	E	750 000
Hijaak (Graphics Translator)	E	245 000
➜ IBM Hollywood	E	950 000
➜ IBM PC Storyboard Live	E	630 000
Lotus Freelance Graphics 4 0	I	750 000
➜ Lotus Freelance per Wind. 3	I	750 000
Micrografx Charisma/Windows 3	E	710 000
Micrografx Designer 3 1/Wind 3	E	890 000
Microsoft Chart 2 04	I	375 000
Microsoft Chart 3 0	E	488 000
Microsoft Powerpoint2 0/Wind 3	I	710 000
➜ Microsoft Powerpoint3 0/Wind.3	E	680 000
Paul Mace Group 4 0	E	380 000
PC Paintbrush IV Plus	I	278 000
Perspective Junior	I	338 000
Pixie per Windows 3	E	329 000
Pizzaz Plus 2 0	E	180 000
PrintMaster Plus	E	115 000
Publisher's Paintbrush 2/Win 3	E	920 000
Show Partner FX	E	498 000
The New PrintShop	E	120 000

INTEGRATED		
➜ Framework IV	I	740 000
Lotus Symphony 2.2	I	780 000
➜ Lotus Smart Suite per Windows3 (123+Ami Pro+Freelance+CCMail)	I	1 180 000
Lotus Works	E	248 000
➜ Microsoft Office per Windows 3 (Word+Excel+PowerPoint+PCMail)	I	1 190 000
➜ Microsoft Works per Windows 3	E	250 000
➜ Microsoft Works per Windows 3	I	330 000
Microsoft Works 2 0	I	278 000

MATHEMATICS/STATISTICS		
ChiWriter 4 2	E	635 000
ChiWriter Deluxe 4.2	E	920 000
Derive 2 0	E	330 000
EXP The Scientific WP	E	540 000
➜ GAUSS 2 2	E	1 170 000
Grapher 1.79	E	450 000

RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO GRATUITO

Casella Postale 104
Figline Valdarno 50063 (FI)

Tel. 055 951450 - Fax 055

Avenue, tutto e subito!

Prodotto		Prezzo
Math Type per Windows 3	E	570 000
Mathcad 2 54	I	620 000
Mathcad 3 0 per Windows 3	E	680 000
Mathematica 386 2 0 Dos/Wind 3	E	1 180 000
Mathematica 386 7 2 0 Dos/Wind.3	E	1 730 000
MATLAB 3 5	E	1 720 000
PC Tex 386	E	1 140 000
Sigma Plot 4 1	E	1 230 000
SPSS/PC Plus 4 0	E	990 000
STSC Statgraphics 5.0	E	1 120 000
StatSoft CSS/3	E	1 340 000
StatSoft Quick CSS	E	750 000
StatSoft CSS Graphics	E	1 160 000
StatSoft CSS Statistics	E	1 960 000
Surfer 4 0	E	950 000
Systat W/Sygraph 5 0	E	1 750 000

OPERATING SYSTEMS

Prodotto		Prezzo
Dr. DOS 6 0	I	140 000
Dr Multiuser DOS	E	990 000
GEM 3 0 Desktop	E	129 000
Geoworks Ensemble	I	245 000
Microsoft Windows 3 1	E	225 000
Microsoft Windows 3 1	I	235 000
Microsoft Windows 3 1+MS Dos5 0	I	290 000
Microsoft Windows 3 1 SDK	E	588 000
Microsoft Productivity Pack	E	95 000
MS DOS 5 0	E	120 000
MS DOS 5 0	I	135 000
Quarterdeck Desqview 2 4	E	202 000
Quarterdeck Desqview 386 2 4	E	230 000

PROGRAMMING/ TOOLS

Prodotto		Prezzo
APL Plus	E	860 000
Anty Prolog Compiler+Interp.	E	1 530 000
ASMFlow Professional	E	390 000
Asymetrix Toolbook 1 5/Windows3	I	750 000
Blaise C Tools Plus 6.0	E	250 000
Blaise Turbo C Tools Plus	E	220 000
Borland Application Framework	E	275 000
Borland C++ 3 0	I	580 000
Borland C++ 3 0 & Appl. Fram.	I	790 000
Borland Object Vision 2 0	I	299 000
Borland Resource Workshop	I	299 000
Borland Turbo C++ 3 0	I	160 000
Borland Turbo C++ 3 0+Turbo Vis	I	195 000
Borland Turbo C++ per Wind 3	I	230 000
Borland Turbo Debugger & Tools	I	230 000
Borland Turbo Pascal 6 0	I	230 000
Borland Turbo Pascal Prof 6 0	I	380 000
Borland Turbo Pascal per Wind. 3	I	370 000
Borland Turbo Vision	I	99 000
Brief 3 1	E	420 000
Crescent PDQ Comm	E	225 000
Crescent Quick Menu	E	160 000
Crescent Quick Screen	E	260 000
DB/Lib per MS Basic 7 1	E	320 000
DBCIII Plus	E	799 000
DBCIII Plus per Windows 3	E	799 000
Dos Power	I	110 000
Greenleaf Comm. Library	E	560 000
Nolo 3 0	E	550 000
Knowledge Pro per Windows 3	E	1.360 000
Magic TSR Toolkit(con sorgenti)	E	390 000
Microsoft Basic Pr Dev Sys 7 1	E	570 000
Microsoft C /C++ 7 0	E	570 000
Microsoft Cobol Pr Dev Sys 4 5	E	985 000
Microsoft Fortran Compiler 5 1	E	495 000
Microsoft Gameshop per Q Basic	E	105 000
Microsoft Macro Assembler 6.0	E	179 000
Microsoft Pascal Compiler 4 0	E	540 000
Microsoft Quick Basic 4 5	I	193 000
Microsoft Quick C 2.5	E	138 000
Microsoft Quick C per Windows 3	E	232 000
Microsoft Quick Pascal 1 0	I	142 000
Microsoft Visual Basic/Wind 3	E	235 000
Agility VB	E	285 000
Object Trieve VB	E	750 000
Crescent Quick Pack Pro	E	580 000
VB Control Development Kit	E	80 000
VB Help Compiler	E	80 000
Mulisp 90 Compiler+Interpreter	E	615 000
Novell B Trieve 5 1 DOS/Wind.3	E	845 000
PC Logo 3 0	E	190 000
PCX Programmer's Toolkit	E	475 000
PDC Prolog (Ex Turbo Prolog)	E	420 000
PowerBasic 3 0 (Ex.Turbo Basic)	E	195 000
Probas Library 5 0	E	310 000
R&R Code Generator	E	235 000
R&R ReportWriter 4.0	E	340 000
Smalltalk V	E	218 000
Smalltalk V/286	E	250 000
Smalltalk V/PM	E	790 000
Smalltalk V per Windows 3	E	570 000
Source Print 4 0	E	190 000
TopSpeed C Compiler Extended	E	940 000
Vermont Views	E	860 000
Vitamin C	E	630 000
Whitewater Object Graphics	E	640 000
Whitewater Resource Toolkit	E	355 000
Whitewater WinTrieve	E	465 000
Zortech C++ 3 0 Dos/Windows	E	670 000

PROJECT MANAGEMENT

Prodotto		Prezzo
ABC Flowcharter per Windows 3	E	440 000
Borland Sidekick 2 0	E	160 000
Borland Sidekick Plus	I	299 000
Campbell On Time	E	150 000
Diamond Prospector/Windows 3	E	310 000
Easy Flow	E	368 000
Flowcharting 3	E	348 000
Harvard Project Manager III	E	950 000
IBM Current per Windows 3	E	975 000
Lotus Agenda 2.0	E	540 000
Microsoft Money	E	105 000
Microsoft Project 3 1	I	699 000
Microsoft Project 4 0	E	599 000
Microsoft Project 3 0 per Wind 3	E	950 000
Microsoft Project 3 0 per Wind 3	I	1 080 000
ORG Plus Advanced 5 0	E	225 000
Symantec On Target/Windows 3	E	445 000
Symantec Q&A 4 0	I	790 000
Symantec Timeline 5 0	E	745 000

SPREADSHEET

Prodotto		Prezzo
Baler 5 1 (Compil Lotus 123)	E	648 000
Borland Quattro Pro 4	I	650 000
Borland Quattro Pro 4 ScartOff	I	299 000
Informix WingZ per Windows 3	E	665 000
Lotus 123 2.3	I	665 000
Lotus 123 3 1 +	E	710 000
Lotus 123 3 1 +	I	769 000
Lotus 123 per Windows 3	I	769 000
Microsoft Excel 4 0 Windows 3	E	595 000
Microsoft Excel 4 0 Windows 3	I	695 000
Symantec Budget Express	E	380 000

UTILITIES

Prodotto		Prezzo
386 Max 6 0	E	145 000
Above Disk 4 0	E	234 000
Above Utilities per Windows 3	E	125 000
Back It	E	238 000
BATCOM (Compil.per file batch)	E	180 000
Blue Max 6 0	E	185 000
BootCon	E	150 000
Backer Tools 2 0 per Windows 3	E	140 000
Central Point Antivirus	E	170 000
Central Point Antivirus	I	195 000
Check It 3 0	E	272 000
Check It Floppy Drive	E	160 000
Disk Optimizer 4 02	E	205 000
Disk Technician Gold	E	260 000
Dr Switch	E	169 000
Fastback Plus 3 0	I	295 000
HDC File Apps/Windows 3	E	190 000
HDC First Apps/Windows 3	E	139 000
HDC Icon Designer/Windows 3	E	129 000
HDC Windows Express/Windows 3	E	139 000
Headroom	E	190 000
Hyperpad 2.0	E	220 000
Label Pro DotMatrix/Laser	E	150 000
Lotus Magellan 2	E	265 000
Mace Gold 1990	E	155 000
Mace Vaccine	E	160 000
Manifest 1 1	E	108 000
Memory Commander	E	160 000
Norton Antivirus 2 0	E	210 000
Norton Antivirus 2 0	I	220 000
Norton Backup 1 2	I	210 000
Norton Commander 3 0	I	230 000
Norton DeskTop 2.0 per Wind. 3	E	180 000
Norton Editor 2 0	E	135 000
Norton Utilities 6 01	E	199 000
Norton Utilities 6 01	I	239 000
PC Backup	E	185 000
PC Tools Deluxe 6 0	I	195 000
PC Tools Deluxe 7 1	E	195 000
QEMM 386 6 0 + Manifest 1 1	E	110 000
QEMM 6 0 50/60	E	110 000
QRAM 2 0 + Manifest 1 1	E	110 000
Sesamo	I	88 000
Sideways 3 3	E	140 000
Sprinte II	E	160 000
Stacker 2 0 (Software)	E	150 000
Switch-It	E	230 000
Turbo EMS	E	185 000
Virex PC	E	275 000
VM/386	E	320 000
XTree Gold 2 5	I	210 000

WORD PROCESSING

Prodotto		Prezzo
Grammatik IV per Windows 3	E	270 000
Letter Perfect 1 0	I	262 000
Lotus Ami Pro 2 per Windows 3	I	720 000
Lotus Manuscript 1 1	I	599 000
Lotus Manuscript 2 1	E	690 000
Microsoft Alphabet Plus		280 000
Microsoft Word 5 5	E	580 000
Microsoft Word 5 5	I	650 000
Microsoft Word 2 0 per Windows 3	E	595 000
Microsoft Word 2 0 per Windows 3	I	750 000
MS Word Windows Diz.Multiling		130 000
Multi Lingual Scholar 4 0	E	790 000
Multimate	I	668 000
Videoscrivo 2 0	I	70 000
Word For Word (WP Translator)	E	195 000
Wordperfect 1 0 per Windows 3	I	708 000
Wordperfect 5 1	E	560.000
Wordperfect 5 1	I	698 000
Wordstar 2000 Plus 3 5	I	679 000
Wordstar Professional 6 0	E	630 000
Wordstar Professional 6.0	I	654 000
Wordstar Prof per Windows 3	E	654 000
Wordstar Legacy per Windows 3	E	725 000
Symantec JustWrite/Windows 3	E	328 000
XY Write III Plus	I	790 000

HARDWARE

Prodotto		Prezzo
Genius Mouse GM 6 Plus	E	60 000
Genius Mouse GM 6000	E	64 000
Genius Mouse GM-0320	E	38 000
Genius Mouse GM F303	E	95 000
Genius Mouse GM M330	E	160 000
Genius Mouse GM W220	E	175 000
GeniScan GS 4500 (64 Grigi)	E	290 000
GeniScan GS-B105G (256 Grigi)	E	392 000
GeniScan GS-C105+ (256 Colori)	E	925 000
LogiMouse Pilot	I	58 000
Logitech FotoMan	E	945 000
Logitech MouseMan dest./manc.	I	110 000
Logitech MouseMan CORDLESS	I	194 000
Logitech Kidz Mouse	E	86 000
Logitech Scanman 256	I	455 000
Logitech Scanman 256 per PS/2	I	515 000
Logitech Scanman 32	I	210 000
Logitech Scanman 32+CatchWord	I	360 000
Logitech Scanman 32+Finesse3 0	I	570 000
Logitech Trackman	E	125 000
Logitech Trackman Portable	E	155 000
Microsoft BallPoint Mouse	E	195 000
Microsoft Mouse 400 DPI	I	142.000
Microsoft Mouse + Paintbrush	I	178 000
Sound Blaster 1 5	E	220 000
Sound Blaster Pro	E	440 000
SuperMouse Professional+Pad	E	35 000

NETWORK

Prodotto		Prezzo
LANtastic Starter Kit	E	980 000
LANtastic Add-one	E	410 000
LANtastic Software/Windows 3	E	330 000
Novell Lite	I	128 000
Novell Lite Starter Kit	I	750 000
Novell Netware v 2 2 5 User	I	880 000
Novell Netware v 2 2 10 User	I	1 890 000
Novell Netware v 3 11 10 User	I	2.360 000
Novell Netware v 3 11 20 User	I	3.260 000

ANTEPRIMA HARDWARE

CD-ROM
Interno AT BUS

L.590.000

MINI NOTEBOOK
Processore V20 10 MHz, LCD CGA Ram 512 Kb, espandibile 1 5 Mb, DOS 5 0 in ROM, FDD 3 5" 1.44Mb, peso 1,8 Kg, connettori standard

L.890.000

S3 VGA CARD
La vera scheda acceleratrice VGA, compatibile Windows, ris 1280x1024

L.490.000

PHONEPUTER CARD
Fax (send 9.600bps/receive 4 800bps)
Modem (2400bps V 42-V 42 bis-MNP5)
Segreteria telefonica
Oltre 30 funzioni di telecomunicazione in una sola scheda

L.390.000

NOTEBOOK
80386 SX 25 MHz, HDD 40-60 80 Mb, Ram 2-4-8 Mb, FDD 1 4 Mb, VGA

Da L.2.590.000

Programmi originali e garantiti. Servizio clienti non-stop. Hot-Line telefonica gratuita. I prezzi sono da ritenersi IVA esclusa, franco magazzino. Il pagamento può essere effettuato in contanti/contrassegno, assegno circolare o carta di credito. Spese di spedizione L. 15 000 più iva per corriere espresso. La merce si intende salvo il venduto. Il listino è valido fino al 15/07/92

Avenue® SOFTWARE DISCOUNT

951732 - BBS 055 951594

ANTEPRIMA

Compaq presenta Contura e ProLinea

di Paolo Cardelli

Compaq Computer SpA ha annunciato una nuova generazione di PC Notebook e desktop a basso prezzo dotati di un nuovo design moderno ed economico

I nuovi notebook Compaq Contura 3/20 e Compaq Contura 3/25 sono rispettivamente basati su processori 386SL a 20 e 25 MHz ed integrano, come standard, molte delle caratteristiche dei portatili più avanzati.

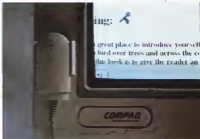
Sia Compaq Contura 3/20 che Compaq Contura 3/25 sono dotati di caratteristiche per il risparmio delle batterie quali l'Hibernation ed un'ampia gamma di dispositivi per la salvaguardia dei dati. Il peso è lo stesso per entrambi i prodotti, circa 3 kg. Sono dotati di un floppy disk drive da 3.5" 1.44 Mbyte, video VGA 9.5 pollici, tastiera standard con tasti cursore disposti a «T» rovesciata ed un pacco di batterie NiCd che assicurano un'autonomia di 4 ore. Inoltre viene fornito l'MS DOS 5.0 pre-installato, garanzia di un anno ed un servizio di assistenza a domicilio completamente gratuita durante il periodo di garanzia. Compaq Contura 3/20 sarà disponibile con una memoria standard di 2 Mbyte RAM espandibile a 10 Mbyte e in due modelli, con hard disk da 40 Mbyte e con hard disk da 84 Mbyte.

Compaq Conture 3/25 sarà disponibile in due modelli, con hard disk da 60 e 120 Mbyte, entrambi con memoria RAM da 4 Mbyte espandibile a 12 Mbyte e memoria cache da 64 Kbyte.

Compaq LTE Lite/25c

Accanto alla linea Contura, ecco l'introduzione di Compaq LTE Lite/25c, il primo notebook Compaq con tecnologia video a colori a matrice attiva. Tra le caratteristiche salienti del Compaq LTE Lite/25c, basato su di un microprocessore 386SL a 25 MHz, spiccano una brillantezza dei colori, un nuovo mouse trackball integrato in una posizione assolutamente innovativa e la possibilità di avere un personal computer da tavolo a tutti gli effetti inserendo il Compaq LTE Lite/25c (216x279x51 mm) in una base espansione opzionale. Inoltre Compaq LTE Lite/25c è dotato di 64 Kbyte di memoria cache, MS DOS 5.0 e Windows 3.1 inclusi ed una batteria NIMH (Nichel Metal Hydride) che fornisce un'autonomia di tre o quattro ore. Di concerto è disponibile una vasta gamma di dispositivi per la salvaguardia dei dati, il risparmio di energia (con l'esclusivo sistema Compaq Hibernation) e la possibilità di vedere esattamente espresso in ore e minuti il tempo di autonomia rimasto. Compaq LTE Lite è disponibile in due modelli, con disco fisso da 84 Mbyte e 120 Mbyte, entrambi dotati di 4 Mbyte di RAM e MS DOS 5.0 e Windows 3.1 pre-installati.

Compaq ProLinea

Ecco dunque introdotta una linea di personal computer da tavolo a prezzi estremamente aggressivi, che partono da una cifra inferiore ai due milioni di lire. Un Compaq ProLinea 3/25zs con 2 Mbyte di RAM, disco fisso da 40 Mbyte, monitor a colori e sistema operativo MS DOS 5.0, costa poco

meno di due milioni ed è completamente disegnato, ingegnerizzato, testato e prodotto da Compaq. La gamma Compaq ProLinea parte dai modelli basati sul microprocessore 386SX/25 per arrivare ai modelli basati su microprocessore 486/33, con una capacità massima di memoria di massa di 120 Mbyte. In particolare il modello Compaq ProLinea 3/25zs e di dimensioni estremamente ridotte (318x379x89 mm) per consentire il minimo ingombro sul piano di lavoro. Le caratteristiche principali dei Compaq ProLinea sono la scheda video ad alta risoluzione (1024x768), sistema operativo MS DOS 5.0 pre-installato su tutti i modelli dotati di disco fisso, unità a dischetti da 3.5" e 1.44 Mbyte, un anno di garanzia e servizio On-Site di assistenza a domicilio.

Compaq DeskPro/i

Ai ProLinea la Compaq Computer ora affiancherà la famiglia di personal computer da tavolo Compaq DeskPro/i progettata su misura per clienti che richiedono caratteristiche innovative e prestazioni avanzate. Compaq DeskPro 3/33i integra un microprocessore 386 a 33 MHz, 4 Mbyte di RAM, un disco fisso da 84 Mbyte, un monitor Compaq con risoluzione 1024x768, mouse Compaq, Audio Business e MS DOS 5.0 e Windows 3.1 pre-installati. Un controllore grafico QVision integrato fornisce prestazioni grafiche fino a 10 volte superiori rispetto a quelle offerte dalla maggior parte dei sistemi grafici VGA esistenti. I nuovi personal computer integrano nuove tecnologie audio e la possibilità di upgrade del microprocessore grazie alla tecnologia Compaq Versa-Chip. Tutti i modelli che incorporano questa tecnologia permetteranno all'utente di migrare dal microprocessore 386 ad una varietà di microprocessori 486. Inoltre, i Compaq DeskPro/i sono i primi personal computer ad integrare l'Audio Business, la prima applicazione professionale di voce e suono digitalizzati.

Grazie all'Audio Business, l'utente potrà inserire un messaggio vocale all'interno di qualsiasi documento Windows 3.1.

Il Compaq DeskPro 386/25M modello 120/W con disco fisso da 120 Mbyte, 4 Mbyte di RAM, MS-DOS 5.0 e Windows 3.1 pre-installati e sistema grafico QVision completo di monitor 1024x768, ha un prezzo indicativo di poco inferiore ai cinque milioni. MS

Zenith Data Systems una nuova «visionaria» strategia di prodotti

testo e foto di Massimo Truscelli

Il 9 giugno u.s. nella sede Bull di Pangi (un grattacielo del quartiere La Defense), la Zenith Data Systems, società appartenente al Gruppo Bull dal dicembre 1989, in una conferenza stampa condotta da Enrico Pesaton (presidente e CEO) e Francis Lorentz (chairman) ha introdotto una nuova completa linea di prodotti suddivisi in cinque famiglie per un totale di quaranta nuovi prodotti

Si è trattato dell'annuncio considerato a ragione il più importante nei 13 anni di storia della Zenith Data Systems non solo per il puro contenuto dei prodotti, ma soprattutto per la nuova immagine tesa e differenziare in maniera chiara la posizione della società nei confronti del mercato.

Una nuova immagine che come si è espresso il presidente Enrico Pesaton in una nota riservata ai giornalisti intervenuti alla manifestazione, «e il segno della precisa volontà di Zenith Data Systems di essere un punto di riferimento autorevole nel mercato mondiale ed europeo un ruolo che viene ulteriormente esaltato dalla missione che Zenith Data Systems ricopre all'interno del Gruppo Bull sia in termini di specializzazione settoriale sia per l'integrazione trasparente con l'architettura del Distributed Computing Model.

Zenith Data Systems rappresenta un'esperienza senza precedenti di integrazione tra esperienze diverse, che hanno origine al di qua e al di là dell'Atlantico, e la ricchezza di questi contributi si concretizza in una delle più estese, innovative e complete gamme di prodotto supportata da investimenti in ricerca e sviluppo cresciuti nell'ultimo anno del 25%»

Il nuovo «look»

L'operazione di «svecchiamento» della gamma di prodotti ha coinciso anche con l'introduzione di nuove strategie (delle quali si parla più ampiamente in queste stesse pagine) e del logo che identifica il nuovo volto della ZDS.

L'operazione è stata condotta affidandosi alla Frogdesign, già conosciuta per aver curato il design di molti marchi prestigiosi tra i quali Apple, Logitech, Epson.

Il nuovo logo e la riproposta del marchio Bull in una veste grafica più sobria e briosa riferita ad un elemento ricorrente nella grafica computerizzata, ovvero il pixel, ed arricchita da colori più vivaci e da una scrittura del nome dell'azienda realizzata con caratteri più lineari che concorrono alla realizzazione di una soluzione definitiva descritta nei suoi particolari e nella sua evoluzione, unitamente agli elementi caratterizzanti tutta la linea di prodotti ZDS, direttamente da Hartmut Esslinger, presidente della Frogdesign, intervenuto personalmente nel corso della conferenza.

La linea di tutti i nuovi prodotti è caratterizzata dall'utilizzazione di un modulo base di 2,5 mm (una misura che ha origine negli standard dei circuiti stampati multistrato) variamente combinato a formare una griglia di quadratini o una serie di inserti che oltre

Il grattacielo Bull nel quartiere La Defense di Pangi dove si è svolta la conferenza oggetto di queste note

Un momento della conferenza stampa nella foto Francis Lorentz ed Enrico Pesaton

ed avere funzioni estetiche facilita come nel caso dei portatili notebook la presa nel trasporto o evidenzia determinate zone identificandone la funzionalità

Lo stesso modulo e anche il sottomultiplo di tutte le dimensioni esterne dei prodotti che in tal modo rispecchiano la volontà di costruire un cabinet attorno ad un contenuto di elevata tecnologia rappresentato proprio dalle schede elettroniche e da tutti gli altri elementi che compongono la realizzazione

I prodotti

Le cinque nuove famiglie identificano altrettanti tipi di prodotto Z-NOTE e Z-SPORT rappresentano in totale ben otto (quattro modelli per ogni linea) notebook ad alte prestazioni, la serie Z STATION è composta da 19 diversi modelli di computer desktop ad alte prestazioni, la serie Z SERVER si compone di otto sistemi tower che trovano la loro applicazione ideale nell'uso come server di rete o sistemi di multiutenza Z VISION e, infine, la linea di cinque monitor comprendente anche il primo modello a 17" multisync ad alta risoluzione con schermo piatto

La serie Z-NOTE e stata introdotta in aprile negli Stati Uniti d America ed è la prima linea di notebook dotata di capacità di con-

La nuova strategia ZDS

La nuova strategia di prodotto proposta da Zenith è il frutto di alcuni significativi passi condotti negli ultimi 18 mesi per soddisfare le aspettative e le richieste dei rivenditori per una serie di prodotti innovativi ma aggressivi per il loro prezzo

Questa strategia è stata illustrata ampiamente da Enrico Pesatori nel corso della conferenza e più tardi in maniera meno formale, dallo stesso Pesatori e da Dario Cassinelli (responsabile ZDS per il mercato italiano) esclusivamente per i giornalisti italiani intervenuti alla manifestazione in queste note forniamo le indicazioni riguardanti i punti principali di questa strategia scaturite da una piacevole conversazione con i dirigenti della Zenith Data Systems

Le nuove famiglie di prodotti sono indirizzate ai due principali segmenti del mercato dei personal computer e per le loro caratteristiche, oltre che per le strategie adottate, anticipano le future richieste dei rivenditori

Con l'occasione Zenith ha presentato un nuovo volto aziendale che si propone ora con un nuovo marchio oltre che con una gamma di prodotti completamente nuova anche nel design

I due diversi segmenti di mercato ai quali la nuova strategia Zenith si rivolge sono rappresentati da due diverse linee di prodotti una costituita da un'offerta di prodotti professionali, ovvero i 40 modelli presentati nell occasione l'altra costituita da una serie di computer notebook e desktop entry-level che sarà presentata nell'arco dei due prossimi mesi

I quattro punti sui quali è basata la strategia riguardante la linea di prodotti professionali sono la protezione degli investimenti, la connessione integrata, la facilità d'uso, il design e l ergonomia

La protezione degli investimenti viene condotta estendendo il ciclo di vita del prodotto mediante l anticipazione e la pianificazione delle possibili future tecnologie, al fine di rendere possibile l'aggiornamento dei singoli componenti principali di ogni prodotto in modo che esso rimanga il più a lungo possibile competitivo sul mercato e sia quanto più possibile compatibile con il passato l'upgrade è possibile su tutti gli elementi (display hard disk, processore, ecc) compresa la possibilità di aggiornare il processore con la serie Over Drive di Intel (già disponibile) e fino alla futura versione P5 della stessa Intel

L'esigenza sempre più avvertita dall'utenza professionale di poter accedere a dati condivisi in sistemi di networking, rendono la possibilità di connessione di tipo «Plug and Play» integrata nel personal computer una caratteristica che in futuro sarà sempre più normale trovare tra quelle standard del personal computer notebook e desktop

La facilità d'uso è un punto di grande importanza e consiste nel rendere il personal computer lo strumento ideale per incrementare la produttività mediante una serie di supporti e servizi che rendono possibile all utente più sprovveduto di accendere il computer e di trovarlo effettivamente pronto per l'uso

Il quarto ed ultimo punto è legato al design ed alle doti di ergonomia dei prodotti che come per altri strumenti di produttività personale permettono di stimolare la creatività liberare l'immaginazione e riflettono lo stile di chi li produce e di chi li usa In questa ottica si e cercato di creare un «linguaggio» capace di identificare l universo dei prodotti Zenith Data Systems oltre che un nuovo look aziendale

Enrico Pesatori

A questi punti principali della strategia ZDS, se ne affiancano altri che sono l'integrazione di quelli già descritti

Una costante nell'organizzazione di vendita dei nuovi prodotti sarà costituita dalla cooperazione tra le società del Gruppo Bull nel rispetto di una linea guida che vede il canale di vendita indiretto come il canale di vendita preferenziale

È questa una risposta agli interrogativi sollevati da parte di molti concessionari del gruppo Bull tra i quali anche quelli italiani, che potranno disporre di un servizio di supporto alle vendite tale da garantire un offerta completa in grado di soddisfare le esigenze, sia dei canali che meglio si prestano alla vendita per volumi, sia dei canali professionali in grado di meglio offrire un servizio di vendita a valore aggiunto

L'armonizzazione tra i diversi canali di vendita indiretti sarà realizzata agendo esclusivamente sulla gamma dei prodotti offerti e sulle condizioni di vendita nell'ambito della vendita per volumi, i margini di guadagno saranno minori poiché minore è il lavoro necessario ed un semplice «movimento di scatole» viceversa, per la vendita a valore aggiunto, è previsto un margine superiore in seguito al maggiore lavoro necessario a configurare un sistema mediante software «pre-loaded» e prodotti di terze parti capaci di accrescere la competitività rispetto ai prodotti di marche concorrenti anche se non bisogna escludere il fatto che sarà possibile, sulla base degli ordini di poter disporre di prodotti realizzati direttamente in fabbrica con le specifiche richieste

L'obiettivo di Zenith Data Systems è il raggiungimento del 10% delle quote di mercato rispetto al 7-8% attuale, una posizione sicuramente raggiungibile grazie alla leadership tecnologica acquisita nel mercato dei notebook, una leadership confermata dalla conclusione di un accordo di fornitura (peraltro già avviata) di notebook, diversi dalla gamma presentata a Parigi, al «gigante» IBM per un volume stimato inizialmente intorno alle 150 000 unità all'anno

m t

Lo Z-NOTE il port replicator READYDESK ed una Z-STATION che mostra la completa modularità dei nuovi prodotti Zenith

nessione in rete local (LAN) tutti i modelli sono dotati di una porta di comunicazione ad alta velocità compatibile Ethernet più una serie di possibili opzioni per i più importanti sistemi operativi di rete diffusi sul mercato

Sempre in opzione è disponibile il READYDESK ovvero un «port replicator» in grado di connettere il notebook a tutte le periferiche della stazione di lavoro con una sola connessione invece che con ciascuna di ogni singola periferica

La caratteristica principale dei Z-NOTE è quella di garantire un'autonomia superiore alla media dei notebook presenti sul mercato grazie alla presenza di un accumulatore «Nickel Metal Hydride» (NiMH) e del processore Intel 386SL in versione a 20 o 25 MHz, capace di offrire prestazioni di «power manegement» tali da garantire più di quattro ore di funzionamento continuo e fino a dieci ore con l'attivazione delle modalità «rest/resume»

I Z-NOTE sono costruiti in modo che sia possibile l'up-grade di tutte le parti principali memoria RAM, processore, video, per quest'ultimo in particolare, è possibile l'up-grade dei tre modelli dotati di display LCD monocromatico al display LCD active matrix a colori che equipaggia il modello superiore della gamma ovvero lo Z-NOTE 386 Lc al quale in occasione del ComDEX di aprile a Chicago è stato conferito il titolo di «Best of Show» dal mensile «Byte»

Per chi vuole prestazioni meno esaltanti, più tradizionali anche se di elevato livello ad un prezzo inferiore dei Z-NOTE (da 5 090 000 lire a 10 590 000 lire) esiste la gamma Z-SPORT (con costi compresi tra 3 790 000 lire e 7 690 000 lire) che include due modelli basati sul processore Intel 386SX e due modelli basati sul 486SX, tutti interfacciabili con una docking-station per incrementarne le prestazioni in configurazione desktop Per tutti i nuovi notebook sono compresi nella dotazione MS-DOS 5 0, Windows 3 1 ed il TrackMan Portable Logitech

La gamma Z-STATION la più ricca di modelli offre alcune delle stesse dotazioni presenti sui notebook tra le quali l'adattatore LAN Ethernet built in ed il relativo software di gestione la medesima facilità di up-grade (da 386SX si può facilmente aggiornare il sistema con un 486DX/2) Altre caratteristiche dei desktop della gamma, disponibili in versione a 2 o 4 slot di espansione, con processori che spaziano dall'Intel 386SX a 25 MHz al 486DX/2 a 50 MHz, riguardano la possibilità su richiesta dei rivenditori, di incorporare l'architettura di bus ISA a 16 bit o EISA a 32 bit e di disporre di un esclusivo modulo capace di incrementare le prestazioni video in ambiente Microsoft Windows 3 1 da tre a cinque volte I prezzi variano da 3 150 000 lire a 8 950 000 lire e la dotazione comprende MS-DOS 5 0, Windows 3 1 e Mouse Microsoft

La serie Z-SERVER offre una vasta gamma di scelta di processori (dal 486SX a 25 MHz fino al 486DX a 50 MHz) facilmente aggiornabile anche alle future generazioni di processori Intel tra i quali il vociferato P5, l'architettura di bus è di tipo EISA ed otto slot e l'architettura di sistema modulare permette la facile integrazione di componenti SCSI In opzione è disponibile il software RAID 5 per la protezione dei dati, mentre la possibilità di espansione della memoria può raggiungere 192 Mbyte per la RAM e 256 kbyte per la memoria cache I costi dei prodotti della gamma Z-SERVER variano tra 10 500 000 lire e 19 700 000 lire

Infine la gamma Z-VISION offre cinque modelli composti de monitor VGA monocromatici ed a colori da 14' monitor SuperVGA colore da 14'' con risoluzione fino a 1024 X 768 dot, un monitor da 14 VGA colore con trattamento OCLI a schermo piatto antiriflesso ed il primo monitor ZDS a 17'' multisync colore con schermo piatto e trattamento antiriflesso OCLI capace di supportare anche le risoluzioni di 1024 X 768 dot, XGA 8514 e sei modalità programmabili dall'utente

I prezzi variano da 350 000 lire a 2 350 000 lire mentre la disponibilità di tutti i 40 prodotti presentati è assicurata tra luglio ed agosto

Piena modularità anche per gli Z-SERVER così come si vede dall'hard disk facilmente sostituibile

ANTEPRIMA

Personal Digital Assistant: la tecnologia Newton di Apple al CES di Chicago

di Gerardo Greco

Indirizzi, idee da una riunione, l'appuntamento con il commercialista, cose da fare prima di partire, le telefonate non fatte, lo schizzo della casa visitata.

Spesso si viene sommersi da una marea di piccole informazioni, di importanza più o meno vitale, che riempiono nella migliore delle ipotesi le varie parti di un'agenda, nella peggiore sono la causa di quello stress causato dal tenere a mente una lista di impegni. E spesso, proprio per evitare questo stress, ci affidiamo ad una serie di strumenti, dai foglietti adesivi al personal computer, per poi comunicare attraverso fax, cellulare, ecc. Ciascuno di questi dispositivi è magari troppo complesso per le operazioni più piccole o troppo semplice per quelle complesse, e magari è difficile integrali tra di loro.

Una cosa però sappiamo fare bene: scrivere su un taccuino. Se solo questo taccuino potesse comprendere il senso e l'importanza di quello che scriviamo e magari compiere alcune operazioni liberandoci dalla necessità di rivolgerci ad altri o di essere in ufficio... Impossibile? Provate a leggere oltre e preparatevi ad aspettare il 1993 per... Newton!

Il 1993 sarà la terza fase di una strategia pluriennale che Apple ha intrapreso diversi anni fa. La prima di queste fasi consisteva nell'aumentare la fiducia nei prodotti di base, la linea Mac, e per questo scopo sono stati introdotti nuovi prodotti, alcuni dei quali hanno avuto un notevole successo di mercato: i PowerBook, il Mac LC, il Classic; è stata anche modificata la politica commerciale con conseguente riduzione dei prezzi e incremento della quota di mercato. La seconda parte della strategia è stata di incrementare il successo di Apple con alleanze con grandi aziende, ed in questo ambito sono stati siglati accordi con DEC e con IBM per collaborazioni su diversi livelli per aumentare l'accettazione della tecnologia Macintosh nel mondo aziendale, potendo Apple offrire una particolare esperienza nella interfaccia utente dove invece società come DEC e IBM hanno maggiore esperienza nelle infrastrutture e nei mainframe.

Newton è la terza fase di questa strategia, la quintessenza della ricerca di nuovi mercati che Apple ha già individuato diversi anni fa. A Cupertino si pensa che si tratti di qualcosa di più ampio di ciò che viene comunemente di individuato come mercato consumer, anche perché in seguito ci saranno altri prodotti associati al primi. A questo proposito è stata già annunciata la creazione di una nuova divisione, la Personal Interactive Electronic, che nei paesi anglosassoni suonerà incredibilmente come Apple PIE, di cui il gruppo Newton fa parte.

Nella presentazione fatta il 29 maggio scorso al CES di Chicago John Sculley ha parlato di una categoria di dispositivi elettronici individuati come Personal Digital Assistant, gli ormai famosi PDA. Personal perché sono pensati per uso appunto personale, Digital per la rivoluzione costituita da nuove opportunità di prodotto grazie alla convergenza di diverse industrie intorno alle tecnologie digitali. Sculley dice spesso che per l'anno 2000 la maggior parte dell'informazione sarà disponibile anche in forma digitale, Assistant perché questi dispositivi offrono un aiuto agli utenti per fare meglio le cose che già fanno oggi.

Newton è una nuova architettura fatta di hardware, software di sistema ed applicativo per questi dispositivi di classe PDA, nata anche grazie alla collaborazione con Sharp. Ci si potrebbe chiedere perché Apple investe in una nuova architettura. Le forze di mercato a lungo termine che Apple ha individuato e che spiegano questo investimento sono innanzitutto la menzionata convergenza delle industrie dell'elettronica di consumo, l'industria editoriale, l'industria della telecomunicazione e l'industria informatica verso le tecnologie digitali, convergenza che quindi offre nuove opportunità di prodotto. Secondo Sculley «I cambiamenti in atto suggeriscono che le società tradizionali non saranno più le forze trainanti di domani. Un numero di prodotti diversi da Apple, compresi libri elettronici, personal organizer e personal communicator contribuiranno a ridefinire il concetto di elettronica di consumo». Per società come Apple questo significa componenti di altissima tecnologia disponibili a prezzi abbordabili perché i grandi numeri dell'elettronica di consumo portano questi prezzi verso bassi livelli molto velocemente. E significa che è possibile aggiungere a questi componenti hardware del software di qualità e da quel punto sviluppare prodotti che sono veramente diversi e con valore aggiunto. Apple crede che la chiave per sviluppare questi nuovi prodotti sia di rendere una tecnologia potente veramente accessibile al pubblico, semplice da utilizzare, assicurandosi che le funzioni offerte siano veramente quelle desiderate dagli utenti. Per far questo il software di questi nuovi prodotti deve conformarsi a nuovi modelli, anche perché gli utenti non si rivolgeranno necessariamente ad un comune computer-shop per acquistare un programma e questo non avrà allegate centinaia di pagine di documentazione. La considerazione finale che ha ispirato questa ricerca è che un sacco di persone non sono state toccate dalla tecnologia dei PC: proprio queste sono quelle fasce di utenza che Apple cerca di raggiungere con

Newton - Fax/Telefono
Questo telefono/fax può memorizzare tutte le agende telefoniche dei componenti della famiglia e l'elenco telefonico della propria città. Mentre parliamo possiamo scrivere degli appunti e magari condividerli con un altro utente Newton. In quei paesi dove è possibile identificare il numero di chi chiama sarà possibile attivare una serie di funzioni quale ricordare il messaggio per Angelo, messaggio che apparirà sullo schermo se parlo con lui. Naturalmente permette tutte le funzioni di un fax che non utilizza carta

Newton Apple un assistente elettronico pen based

i nuovi prodotti e per ottenere ciò è necessario che la tecnologia proposta sia molto vicina alla vita quotidiana di questi potenziali utenti, un contatto che spesso è stato sottovalutato dal mondo dei PC.

Quindi Apple ha pensato espressamente di sviluppare prodotti per gli utenti piuttosto che fare proprie le tendenze diffuse presso gli sviluppatori di applicazioni quindi valorizzare le esperienze concrete degli utenti e, su queste basi, selezionare le tecnologie che possono realmente essere rilevanti.

Il bisogno

Fino ad oggi la missione delle industrie informatiche è stata di realizzare sistemi, più esattamente piattaforme, quali OS/2, NeXT, Macintosh, DOS, ecc., con uno scopo comune: incorporare la maggior quantità di risorse in questi sistemi con la speranza per ciascuno che gli sviluppatori di applicazioni potessero realizzare più facilmente numerosi titoli per quella particolare piattaforma. In sostanza la regola del gioco era che chi ha il maggior numero di applicazioni sul proprio computer vince: infatti dal momento che il computer è un dispositivo «general purpose», esso viene definito come strumento appunto dalle applicazioni che vi girano. Dal punto di vista degli utenti la missione indicata nell'industria informatica genera alcuni problemi.

Infatti statisticamente è provato che pochissimi utenti utilizzano diecimila applicazioni, capiterà molto più spesso che nel mondo PC se ne usino un paio, tipicamente il Word Perfect per la videoscrittura ed il Lotus 1-2-3 come foglio elettronico. Questo significa che all'utente non interessera granché dell'esistenza di diecimila applicazioni, detto questo ne deriva che i produttori di computer hanno due problemi. Apple, ad esempio, investe molte risorse per aggiungere valore al sistema Mac con nuove tecnologie quali QuickTime Publish+Subscribe, TrueType, se questo lavoro viene fatto alla perfezione in realtà non ci sarà una grosse differenza per l'utente perché la maggior parte dei vantaggi gli deriveranno dall'applicazione effettivamente utilizzata, quindi dal risultato dell'impegno di una differente industria, quella del software. Un altro problema deriva dal fatto che le applicazioni realizzate su questi sistemi sono dimensionate per utilizzi piuttosto generici a causa della necessità di raggiungere un mercato vasto con conseguenti complessità non necessarie per l'utente che spesso deve diventare egli stesso uno sviluppatore per adattare un'applicazione generica ad una situazione specifica. Se vostra madre vuole realizzare un elenco di indirizzi per i biglietti di Buon Natale le direte di andare a comprare un database, le direte che l'elenco stesso è un database, che le persone sono dei record, che i loro nomi e cognomi sono dei campi testo, che si dovrà sistemare l'organizzazione di queste informazioni da sé che in pratica deve diventare una sviluppatrice di applicazioni. Se l'obiettivo principale è di raggiungere con una tecnologia un numero elevato di persone, ebbene questo modello non funziona.

L'idea

Con Newton Apple ha una missione diversa da quella di chi sviluppa piattaforme capaci di tantissime applicazioni. L'obiettivo è di mettere a fuoco alcuni specifici comportamenti delle persone, cercare di capirli a fondo ed in questo modo comprendere queste azioni per poter contribuire attivamente a migliorarle.

Per aumentare il numero di possibili utenti questi prodotti devono essere estremamente semplici da acquistare, da utilizzare, da personalizzare secondo il peculiare modo di operare e da migliorare seguendo la crescita dei bisogni dell'utente. Naturalmente raggiungere nuovi utenti con questa tecnologia significa tanto raggiungere i non utilizzatori di PC che offrire nuove utilità agli utilizzatori di PC.

Per ottenere un buon risultato Apple ha interrogato negli ultimi 4 anni un grosso numero di operatori appartenenti ad entrambe le categorie per individuare alcuni dei comportamenti più comuni. La risposta è stata immagazzinare dei dati con operazioni quali prendere appunti, fare degli schizzi, trascrivere, calcolare, ecc.; il contributo ideale di una tecnologia potrebbe essere quello di trasformare questi dati non strutturati, spesso su piccoli blocchi note, sui foglietti gialli adesivi, su frammenti e fazzoletti di carta, su scatole di cerini, ecc., in un'informazione organizzata, strutturata, nella quale è possibile fare una ricerca per potere poi comunicare questa informazione, condividerla con altri, indirizzarla, inviarla magari via fax. Tutto questo è vero tanto per gli utilizzatori di PC che per i non «informatizzati»; per i primi è vero che anche un PC portatile non è appropriato per questo genere di attività, magari è troppo grosso, non può essere portato sempre dietro, le applicazioni non sono adatte, sono poco immediate e lontane dalle effettive necessità.

Quindi le categorie nelle quali possiamo riunire le attività più frequenti in questo ambito sono tre:
- catturare le idee e le informazioni personali,
- organizzarle o trasformarle e comunicarle.

Queste funzioni sono state incorporate in un nuovo prodotto, di utilizzo immediato e capace, secondo le tre categorie individuate, di annotazione a schema libero di testo e grafica, di organizzazione delle informazioni personali attraverso, ad es., agenda, indirizzi e calendario, infine di comunicare queste informazioni attraverso funzioni di stampa, fax, trasferimento bidirezionale con sistemi Mac, Windows e MS-DOS.

Le caratteristiche principali della tecnologia Newton sono: estrema trasportabilità del sistema, semplicità di attivazione paragonabile ai tempi d'uso di un blocchetto note, personalizzabilità per permettere di utilizzare nel proprio lavoro di tutti i giorni questo sistema ma anche per poter adattare a attività particolari il sistema, ed infine un aiuto intelligente, un sistema capace di comprendere quello che si cerca di fare senza costringere l'utente ad essere inutilmente preciso e dettagliato per ottenere un risultato semplice.

Più che un dispositivo, Newton è pensato per essere un vero e proprio assistente abbastanza informato circa le operazioni quotidiane di un utente da riuscire attivamente ad aiutarlo, grazie a quella che viene indicata come «Newton Intelligence» (dove sei Asimov!). Alcuni esempi di questa «intelligenza» possono essere:
- «Batti questa lettera». Con Newton avete

Newton - Bracciale inventario
Da indossare al polso questa piccola versione di Newton può essere in collegamento costante con il computer del magazzino e memorizzare in loco informazioni relative all'inventario. In questo modo è possibile aggiornare l'inventario stesso in tempo reale, magari leggendo il codice a barre dell'articolo che abbiamo davanti.

scritto una breve lettera ed adesso vi serve la stessa in formato commerciale. Chiedete a Newton di farlo ed ecco che la vostra scrittura viene trasformata in testo ordinato e questo testo viene formattato per lettera commerciale, la macchina può aggiungere la data, il vostro indirizzo ed anche il «Distinti saluti» in una pagina perfettamente composta.

«Manda questo fax». A questo punto volete mandare la lettera in copia al vostro socio. Tutto quello che vi resta da fare è scrivere «fax ad Antonio». La macchina riconoscerà la parola fax e preparerà una copertina al cui interno inserirà i dati di Antonio che avrà nel frattempo trovato nell'agenda. A questo punto il documento rimarrà in attesa nello spazio «da spedire» e alla prima occasione di collegamento con una linea telefonica, manderà automaticamente il fax.

«Pranzo con Gianna venerdì». La macchina, partendo da una semplice frase, può presumere una serie di comportamenti. Sa che l'appuntamento va inserito nell'agenda, sa che l'utente magari preferisce pranzare alle 13, che venerdì significa questo venerdì, non il prossimo, e che di solito il pranzo con Gianna dura almeno due ore. Annoterà questi dati sull'agenda e li visualizzerà per la conferma o un'eventuale modifica.

La tecnologia

Il risultato di queste ricerca è utilizzabile con un primo prodotto a tecnologia Newton, il Blocco Notes Elettronico mostrato in fotografia.

Si tratta di un piccolo dispositivo da ta-

È in arrivo il futuro con Newton di Apple: parola di Sculley

Quella di insignire della laurea ad honorem in ingegneria informatica il presidente della Apple, John Sculley, nella cornice delle celebrazioni «colombiane» di Genova, è stata pure l'occasione per captare le linee guida della strategia prossima ventura della «Mela» nell'affrontare il futuro telematico che, molto più di quanto già non sia ora, si dispiegherà in ogni possibile nicchia di intervento tecnologico. E le applicazioni cui Sculley pensa sono quelle della tecnologia digitale, cioè, oltre al computer, la televisione, il telefono, il fax, le informazioni via etere, l'editoria, le emittenti radio.

Necessaria è quindi la diversificazione che Apple ha già intrapreso al suo interno tramite divisioni produttive dedicate all'hardware, alle piattaforme software, ai sistemi aziendali con le work-station e i server di fascia alta, e infine alla nuova frontiera della comunicazione elettronica integrata. L'azienda monoprodotto e monomercato (Macintosh) per eccellenza, nel senso del primato raggiunto con l'invenzione del personal, da quest'ultimo settore ha preso le mosse per presentare la sua più recente novità, Newton, prototipo del primo PDA (Personal Digital Assistant), destinato a marcare una svolta altrettanto significativa. Si tratta di un notebook tascabile in grado di leggere la grafia umana (è privo di tastiera) e colloquiare con l'utente attraverso suoni e immagini.

Basato totalmente sull'input a penna, scrittura distanziata che viene rapidamente convertita in caratteri informatici e in disegni manuali poi «geometrizzati» dal computer, esso si differenzia dai tanti pen-computer emergenti nella sua capacità di assistere intelligentemente l'utente. Newton è basato sull'idea di comandi a penna molto semplici (chiama, trova, leggi...) capaci di scatenare programmi-oggetto anche complessi, come l'invio immediato di fax scritti a mano sullo schermo, oppure il collegamento a rete via satellite (in fase di sviluppo da parte di Motorola con il nome di News-Stream Advanced Information Receiver) per l'abbonamento a notizie e a «quotidiani» telematici. Oppure ancora se usato come telefono (anche cellulare), Newton sarà in grado di utilizzare un nuovo protocollo del Bellcore, in grado di far visualizzare sullo schermo informazioni come il numero del chiamante. Potrà anche incorporare libri opportunamente digitalizzati, della Random House, il maggiore editore professionale USA.

Questi esempi solo per citare i nomi dei partner Apple che hanno già annunciato l'appoggio a Newton. Che, internamente, si basa su una tecnologia Apple ben diversa dai Macintosh. Innanzitutto nel «cuore» inglese del piccolo sistema, il microprocessore Arm 610 derivato dall'Acorn Risc Machine, il processore avanzato con il più basso consumo elettrico tra i suoi simili. È l'Arm 610, in parte ridisegnato dalla Advanced Risc Machine (joint venture tra Acorn — gruppo Olivetti — e la Apple) è in grado di sviluppare velocità di calcolo da personal computer di fascia alta con il consumo di una piccola lampadina. L'ambiente in cui opera (quello a oggetti) mette Newton in grado di gestire piccoli segmenti di informazione e di collegarli velocemente tra di loro.

John Sculley

La prima unità verrà commercializzata nelle prime settimane dell'anno prossimo e sarà frutto della coproduzione con Sharp. Avrà un prezzo compreso tra i 700 e i mille dollari.

Riportiamo di seguito alcune dichiarazioni di Sculley riguardanti lo specifico televisivo, dove sono in gioco anche forti interessi europei, ad esempio da parte dell'elettronica francese (Thomson e France Telecom) che ha avviato con Apple un gruppo di studio congiunto sulle tecnologie multimediali. «Il loro obiettivo è avere accesso alle nostre soluzioni, come QuickTime per i video in movimento, per future generazioni del Minitel. Abbiamo accumulato un patrimonio tecnologico sul Macintosh che ora vogliamo diffondere a più vasto raggio possibile, dai libri elettronici, ai telefoni, alla TV interattiva». Proprio la televisione, negli USA, dall'anno prossimo, dovrebbe iniziare la sua corsa verso il digitale, ad alta definizione e non. «Sull'alta definizione — continua Sculley — ci vorranno non pochi anni soltanto per adeguare la produzione dei programmi TV, oggi concepita per la bassa definizione, alla nuova qualità visiva: sono quindi relativamente pessimista. Ciò che invece interessa della TV digitale è il possibile aspetto interattivo, ovvero video conferenze, home shopping, nuovo tipo di pubblicità. Persino fruizione personalizzata dei programmi: ad esempio per una partita di calcio Italia-Germania poter scegliere di vederla dal lato tedesco o italiano. Ma sono sviluppi che avverranno un po' più in là rispetto al nuovo mercato dei PDA, che rappresenta invece la prima reale congiunzione tra settori diversi come l'informatica, le telecomunicazioni, l'editoria, i media, l'elettronica di consumo. Per ora è questo il

schino con input da penna su schermo LCD da 3 x 5 pollici

Vediamo da vicino le tecnologie hardware utilizzate da Newton. Questo sistema si basa sul chip ARM 610, un processore RISC a 32 bit capace di prestazioni superiori a quelle degli attuali personal computer e paragonabili a quelle di un 486, pur consumando meno di una comune lampadina tascabile, per dare al prodotto quella potenza che gli permette di essere particolarmente facile da utilizzare. Il processore è sviluppato dalla società britannica Advanced RISC Machines Ltd., vicina alla Acorn, quindi alla nostra Olivetti, e nella quale Apple ha una partecipazione. Lo sviluppo da parte di Apple del software e la partecipazione allo sviluppo del processore ha permesso di ottimizzare l'implementazione delle varie funzioni scegliendo liberamente di volta in volta soluzioni hardware piutto

Newton - Lavagna per l'ingegnere e l'architetto
Questa lavagna elettronica può assistere gli ingegneri e gli architetti nel loro lavoro, abbastanza contenuto da essere portato in giro. Riconoscitori specifici possono interpretare formule e simboli speciali, mentre l'operatore disegna un piano, calcola la cubatura e magari preveda i costi sulla base di tabelle interne di computo metrico

sto che software, con un risultato che sicuramente è avanzato in termini di integrazione. Un altro vantaggio è che partecipando alla realizzazione del chip ARM 610 Apple ha potuto implementare al suo interno un'unità di Memory Management, ottimizzata per il sistema operativo ad oggetti, che permette di proteggere i dati inseriti con un elevato grado di sicurezza e con un vantaggio in termini di prestazioni/prezzo rispetto alla concorrenza. Un altro importante elemento di questo hardware è l'Intelligent Card Slot, per poter espandere in futuro questi dispositivi con schede a circuito integrato compatibili con lo standard PCMCIA 2.0 ed una estensione sviluppata da Apple, capace di 32 bit pieni e multimaster, in pratica una porta aperta verso future tecnologie. Newton prevede anche l'hardware necessario a supportare comunicazioni senza cavi (wireless), tanto punto a punto, per scambiare dati tra dispositivi simili, che per LAN, con dispositivi diversi capaci di condividere informazioni.

Come altri prodotti Apple, anche Newton punta prevalentemente sulle caratteristiche software del sistema. Non si tratta assolutamente di una qualche versione ridotta di un Mac e l'interfaccia, pur essendo molto intuitiva ed utilizzando alcune icone per le varie funzioni, non rivela affatto la provenienza Apple. Naturalmente da un prodotto pen based come questo ci si aspetta una forma di riconoscimento di caratteri e di grafica, per trasformare ciò che l'utente scrive e disegna in testo e grafica ordinati. L'implementazione scelta utilizza per la prima volta più «riconoscitori» concorrenti, ciascuno specializzato in particolari problemi. In particolare il riconoscimento free form, quindi senza dover rispettare righe o spazi dedicati, dello stampatello è già possibile sui prototipi, mentre quello della scrittura in corsivo lo sarà tra breve. Quindi, ad esempio, un «riconoscitore» per la grafica, uno per lo stampatello, uno per il corsivo, uno per il corpo tipografico, un riconoscitore per l'annotazione musicale, uno per simboli elettronici, eventualmente uno anche per il parlato, tutti pronti a lavorare insieme, adattandosi continuamente alla scrittura dell'utente. In questo modo, attraverso questi moduli speciali sarà possibile aprire il sistema ad un numero illimitato di applicazioni. Con il tempo Newton si adatterà all'utente, imparando quella particolare calligrafia e tarando opportunamente i riconoscitori anche attraverso gli errori che vengono corretti. Accanto al riconoscimento grafico semplice, questo sistema permette di individuare complesse forme geometriche e simmetrie, senza comunque allontanarsi dal concetto di foglio di carta: non si va sull'icona del testo per scrivere e sull'icona della grafica per disegnare sulla carta, piuttosto si disegna, si scrivono etichette, note.

Un altra area software della tecnologia Newton, sempre di notevole importanza per Apple è l'architettura dell'informazione. Partendo dal presupposto che buona parte dell'informazione di uso quotidiano è sotto forma di frammenti di piccole dimensioni, quale il numero di telefono del ristorante, il percorso per raggiungere l'albergo, idee appunta-

Newton - Mappa tascabile
La tecnologia di posizionamento globale insieme a quella di Newton potranno permettere di avere a disposizione in qualsiasi parte del mondo la mappa della zona nella quale ci troviamo, aggiungendo su schedina informazioni ancora più dettagliate e sottolineare le aree di interesse in base ai nostri gusti già indicati in altre occasioni

nostro obiettivo-chiave. Anche se s[illegible] pronti a qualsiasi possibilità»

Il rischio che Apple potrebbe correre è quello di perdere la presa innovativa che ha caratterizzato la storia dei Macintosh. A questo proposito Sculley ha replicato: «Non credo. L'anno prossimo presenteremo sui Mac un'architettura software chiamata Apple-Scripts che sarà in grado di consentire, all'utente, di combinare e connettere facilmente più applicazioni («moduli» di applicazioni) tra loro fino a ottenere soluzioni su misura. Progetti che un tempo avrebbero richiesto settimane o mesi di programmazione potranno essere risolti in pochi giorni utilizzando Apple Scripts e i normali pacchetti software commerciali. Ma non solo: ci apprestiamo ad annunciare QCE, per la comunicazione multimediale generalizzata tra computer, oppure la possibilità di più lingue e scritture (asiatiche, occidentali, arabe) sullo stesso documento. Credo che saranno questi sviluppi applicativi a rendere ben netta la nostre differenziazione, ad esempio dall'ambiente Windows che, almeno in apparenza, fa le stesse cose del Macintosh». Parole di John Sculley.

Il messaggio che, in sostanza, il presidente della Apple lancia ai produttori informatici del vecchio continente è che occorre unire le forze per contenere il «nemico» di sempre, il Giappone, che, nel prossimo decennio, farà sentire ancora più incombente la sua sfida.

L'evoluzione dell'elettronica prospettata da Sculley, implica mutamenti profondi nella società stessa. «Tra dieci anni il villaggio globale sarà una realtà — dice — e le telecomunicazioni si espanderanno di almeno mille volte. Bisogna che ciò porti ad una vera democrazia dell'elettronica e quindi dell'informatizzazione. Anche per questo è importante che l'Est europeo ci segua subito sulla via dell'informazione e della tecnologia digitale»

F.F. Castellano

menti, ecc. Risulta spesso che tutte queste piccole e grandi informazioni sono difficili da ordinare, specialmente nel momento in cui le acquisiamo, magari non conosciamo quale parte di quel dato si rivelerà utile in seguito, quando magari vorremo conservare insieme dati che si sono rivelati collegati, o memorizzare in diverse aree uno stesso dato. Altri tipi di dati avranno uno schema chiaro fin dall'inizio, come il resoconto delle spese o degli assegni emessi. Per entrambe le categorie l'architettura dell'informazione di Newton permette di ottenere il medesimo risultato in termini di accuratezza e flessibilità. In ogni caso i dati di piccole dimensioni vengono conservati proprio come sono in origine, frammenti, per ottenere una serie di vantaggi. Innanzitutto maggiore flessibilità perché è possibile dare una struttura ai dati dopo che questi sono stati inseriti, a differenza dei comuni database. Poi è possibile raggruppare i dati secondo strutture che non è possibile realizzare su carta, magari tutto ciò che ha rilevanza per un evento, che è legato a una persona, o tutti i nuovi incontri del mese di novembre. Infine le informazioni vengono raggruppate man mano che vengono inserite, con gli appunti messi insieme sotto «appunti», i numeri di telefono, i disegni e i nomi sotto le rispettive categorie. Rimanendo sempre nell'ambito dell'architettura dell'informazione, Newton gestisce in maniera evoluta i documenti a formato standard, tanto che si tratti di un blocchetto entrate/uscite, un calendario, un'agendina telefonica o le fatture. Infatti è possibile, oltre che creare formati originali, incrociare i dati memorizzati. Emettendo una fattura per un cliente il sistema riempirà lo spazio seguente al suo nome con i dati dell'indirizzo individuati nel-

Newton in classe
La lavagna per l'insegnante ed il banco per lo studente, entrambi in versione Newton: si può migliorare la collaborazione in classe. L'insegnante può usare la lavagna bianca per spiegare, magari richiamando esempi già memorizzati che, grazie a network senza filo, lo studente può ritrovare sul suo banco, qui può annotare i propri commenti, lanciare una stampa e inviare il risultato del proprio lavoro sulla lavagna principale, mostrandolo anche agli altri studenti.

l'agenda; naturalmente i formati già presenti potranno continuamente essere personalizzati.

Per finire, l'ultimo elemento basilare di questo sistema è costituito dall'architettura per le comunicazioni. Innanzitutto Newton si servirà tanto di collegamenti basati su filo che senza filo, tutti legati alla metafora di «documenti in entrata», quali messaggi di posta elettronica ricevuti, e «documenti in uscita», quali fax da spedire. In pratica le normali attività lavorative si potranno avvantaggiare della collaborazione di Newton nelle seguenti aree: lettere, appunti e memo potranno essere stampati collegando il PDA ad una stampante o ad un network; i fax potranno essere preparati, spediti e ricevuti senza l'uso di carta con l'uso di fax/modem tascabili ed una qualsiasi linea telefonica, magari utilizzando un fax stesso come stampante di fortuna; messaggi elettronici e note si potranno avvantaggiare delle evolute possibilità di network senza filo, magari inviando, come se si trattasse di un telecomando, il messaggio ad un altro Newton; è possibile dotare il sistema di accessori «pager» permettendo di ricevere e trasmettere messaggi ben più lunghi di quelli possibili con i pager ordinari, o magari ricevere conferma per l'appuntamento richiesto, annotata automaticamente sull'agenda; infine il top della comunicazione wireless con il collegamento alla rete cellulare per avere, ad es., notizie o quotazioni di borsa aggiornate al minuto.

Newton: Segretaria casalinga
Spesso negli appartamenti esiste una zona, magari vicino al frigo o al telefono, piena di appunti, cose da fare, acquisti per la cucina o messaggi per gli altri familiari. Newton assume questo compito e può anche seguire o ricordare gli acquisti e i pagamenti periodici, con numeri di emergenza sempre a portata di mano.

Il mercato

In casa Apple tutti sono convinti che Newton vada venduto con alcune applicazioni incorporate perché solo così facendo si potrà dare una personalità a questo prodotto così innovativo. Quindi sicuramente le applicazioni generiche indicate sopra, ma anche applicazioni più verticali per utilizzi particolari quali la scuola, gli ospedali, le vendite, ecc. Alcune di queste applicazioni specializzate saranno realizzate da Apple, ma altre saranno sicuramente realizzate da altre società che collaboreranno con Cupertino. Una nuova forma di ritorno economico per Apple sarà la cessione in licenza della tecnologia o di parte di essa ad altre società, prima tra queste Sharp, ma non solo. La stessa tecnologia per le comunicazioni costituirà una forma guadagno per Apple che si potrebbe trovare a gestire aree di comunicazione, magari via etere, o sistemi di messaggistica dedicati; addirittura questa rete potrebbe anche essere utilizzata per la distribuzione di piccoli software aprendo concretamente un alternativa ai canali di vendita ordinari per prodotti dal costo contenuto. Questo significherà per Apple una nuova filosofia di gestione di un sistema che non sarà più esclusivo come il Mac ma che sarà messo a disposizione di partner selezionati, naturalmente per mantenere il controllo sulla tecnologia. Queste collaborazioni serviranno anche per integrare specifiche competenze, nel caso di Sharp si tratta di produzione di schermi a cristalli liquidi e tecnologie per la miniaturizzazione; la complementarietà con altre società potrà anche riguardare, oltre che tecnologie, i canali di distribuzione. Ma le versioni prodotte dalle diverse società non saranno tutte uguali. Apple ha innanzitutto un'immagine ben definita anche tra gli utenti DOS legata alla semplicità d'uso e all'innovazione tecnologica; è chiaro che il design sarà caratterizzante le varie versioni. La protezione stessa della proprietà intellettuale legata a questa tecnologia diventerà molto complessa con i contratti di licenza.

Dicevamo all'inizio della collaborazione con Sharp; ebbene, subito dopo la prima dimostrazione di Newton, fatta dalla Apple al CES di Chicago alla fine di maggio, la società giapponese ha cominciato a mostrare ad un numero limitatissimo di operatori la propria versione del sistema.

Naturalmente tutto l'ottimismo legato a questa nuova tecnologia deve anche tener conto della fase non rigogliosa che l'elettronica di consumo sta oggi vivendo. A Cupertino Sculley è convinto che la linea di prodotti PDA troverà sicuramente un mercato pronto, ma anche che quel mercato non è affatto facile. Esiste infatti una vasta area legata a margini di guadagno bassi dalla quale Apple si terrà alla larga, mentre punterà maggiormente su quei prodotti a chiaro valore aggiunto. Dimenticavo, il prezzo orientativo per il Blocco Notes Elettronico previsto per gli inizi del 1993 è inferiore ai 1000 dollari. MC

EDUCATION

LOGIC

Ovunque tu cerchi, Logic conviene.

Offerte Logic-Microsoft

Riservate a studenti ed insegnanti*

Sistemi Operativi	Listino	Offerta
Windows 3 1 it	~~350 000~~	140 000
MS DOS 5 Agg it	~~170 000~~	125 000
MS DOS 5 Agg +Windows 3 1 it.	~~395 000~~	210 000
Word Processing		
WinWord 2 it	~~995 000~~	350 000
Word 5 5 it	~~950 000~~	350 000
Fogli Elettronici		
Win Excel 4 it	~~995 000~~	350 000
Linguaggi		
Visual basic	~~320 000~~	125 000
Quick C per Windows	~~320 000~~	125 000
C/C++ 7 0 Windows Development System (comprende Windows SDK 3 1)	~~795 000~~	365 000
Starter Kit		
Windows 3 1+Mouse+Publisher it	~~1.000 000~~	350 000
Windows 3 1+Mouse+WinWorks It	~~1.000 000~~	350 000

Fino ad esaurimento, per acquisti superiori a lit. 250.000, compreso nel prezzo Symantec Game Pack

* Solo fino al 30/9/92

Word processing e DTP

Word 5 5	i	475 000
Word 5 5 Lab Pack	i	950 000
Word 5 5 10 Pack	it	2 850 000
Word 5 5 Courseware	it	300 000
Word 5 5 10 manuali allievo	it	100 000
Word per Windows 2 0	it	497 500
Word per Windows 2 0 LAb Pack	it	995 000
Word per Windows 10 Pack	it	2 985 000
Word per Windows 2 0 Courseware	it	500 000
Word per Win 2 10 manuali allievo	it	150 000
Publisher per Windows	it	225 000
Publisher per Windows Lab Pack	it	450 000
Publisher per Windows 10 Pack	it	1.350 000

Fogli elettronici

Excel 4	it	497 500
Excel 4	in	397 500
Excel 3 10 Pack	it	2 985 000
Excel 3 Lab Pack	it	995 000
Excel 3 Courseware	it	500 000
Multiplan 3	it	240 000
Multiplan 4	in	180 000
Multiplan 3 Lab Pack	it	480 000
Multiplan 3 10 Pack	it	1 440 000

Business Graphics

Powerpoint 3 per Windows	it	497 500
Powerpoint 3 lab Pack	it	995 000
Powerpoint 3 10 Pack	it	2 985 000
Chart 2 04	it	245 000
Chart 3	in	335 000

Integrati

Office 2 per Windows	it	1 116 500
Works 2 it 200 000		
Works 2 Lab Pack	it	400 000
Works 2 10 Pack	i	1 200 000
Works per Windows	i	225 000
Works per Windows lab Pack	it	450 000
Works per Windows 10 Pack	it	1 350 000

Tutte le opportunità offerte da Logic in collaborazione con i principali produttori:

Autodesk

Condizioni speciali per Scuole ed Università

Borland/Ashton Tate

Condizioni speciali per Scuole statali Università ed Istituti scolastici legalmente riconosciuti studenti ed insegnanti

Lotus

Condizioni speciali perScuole superiori ed Istituti Universitari
Offerte per prodotti singoli e collegati in rete

Mathsoft

Condizioni speciali per Scuole ed Università

WordPerfect

Condizioni speciali perScuole superiori Università centri di ricerca senza scopi di lucro

WordStar

Condizioni speciali per Insegnanti e allievi di Università e Scuole di ogni ordine e grado

Telefonate per conoscere nel dettaglio tutti i vantaggi del programma Logic Education.

EDUCATION

Project Management

Project per Windows	it	745 000
Project per Windows Lab Pack	i	1 490 000
Project per Windows 10 Pack	it	4 470 000

Sistemi e ambienti operativi

MS-DOS 5 0 Aggiornamento	it	134 000
Windows 3 1	it	175 000
Windows 3 1 Lab Pack	it	500 000
Windows 3 1 10 Pack	it	1 050 000
Windows 3 Courseware	it	500 000
Windows 3 1 Software Develop Kit	in	397 500

Linguaggi

QuickBasic 4 5	it	125 000
QuickBasic 4 5 Lab Pack	it	500 000
Visual Basic	in	160 000
Visual Basic lab Pack	in	640 000
Basic Compiler PDS 7 1	in	397 500
Basic Compiler PDS 7 1 Lab Pack	in	795 000
Quick C Compiler 2 5	in	87 500
Quick C Compiler 2 5 Lab Pack	in	640 000
Quick C per Windows	in	160 000
C/C++ Compiler PDS 7 0	in	397 500
C/C++ Compiler PDS 7 0 Lab Pack	in	795 000
QuickPascal (doc ital) Lab Pack	in	390 000
QuickPascal (documentaz ital)	in	97 500
Pascal Compiler PDS 4 0	in	365 000
Cobol Compiler PDS 4 5	in	697 500
Cobol Compiler PDS 4.5 Lab Pack	in	1 395 000
Fortran Compiler PDS 5 1	in	365 000
Fortran Compiler PDS 5 1 Lab Pack	in	730 000
Macro Assembler PDS 6 0	in	125 000

Mouse

Microsoft Mouse seriale-PS/2	it	100 000
Microsoft Bus Mouse	it	100 000
Microsoft Bus Mouse + Paintbrush	it	120 000
Microsoft Serial-PS/2+Paintbrush	it	120 000
Microsoft BallPoint	it	140 000
Microsoft Mouse ser +Windows 3 1	it	197 500

ORBITS in

Un meraviglioso atlante astronomico con simulazioni spaziali interattive Eccezionali animazioni tridimensionali illustrano i movimenti di tutti i pianeti del nostro sistema solare il fenomeno delle eclissi e le fasi lunari
Include Orbit-Trek un eccitante simulatore orbitale ed il gioco Solar Shuffle

Special Lit. 179.000
Offerta Scuole Lit. 139.000

BODYWORKS in

Una visita guidata dentro le meraviglie del corpo umano Un programma che mostra in dettaglio la struttura ed il funzionamento dello scheletro e dei sistemi muscolare, nervoso, cardiovascolare endrocrino, linfatico e riproduttivo Un potente zoom consente lo studio di aree specifiche Include una serie di straordinarie animazioni Le immagini sono esportabili in formato pcx Richiede un Hard Disk con 2,5 Mb liberi

Special Lit. 199.000
Offerta Scuole Lit. 149.000

PC GLOBE 5.0 in

L'ultima versione del piu noto atlante elettronico una raccolta di mappe dettagliate in grafica avanzata corredate da centinaia di informazioni economiche, demografiche, politiche turistiche, statistiche ecc di 208 paesi del mondo Completo di tutti gli aggiornamenti sui paesi dell'Est Europeo!

Special Lit. 99.000
Offerta Scuole Lit. 95.000

PC Globe 5.0
FREE
5 Language Translator
The New World Order

I prezzi si intendono al netto di IVA Inviare ordini scritti per posta o via fax Spedizione gratuita a mezzo corriere espresso per importi superiori a L 500 000 + IVA gratuita a mezzo pacco postale per importi inferiori Docenti studenti e ricercatori pagamento contrassegno (senza addebito) oppure anticipato (sconto 5%) Scuole università e centri di ricerca bonifico bancario ricevimento fattura oppure anticipato (sconto 5%)

Cronache Unixiane dalla Convention i2u 1992
E se almeno funzionasse a 32 bit?

di Elio Orto

In attesa dei microprocessori a 64 bit, che arriveranno in massa non prima della fine del '93, abbiamo fatto un giro tra i tavoli più o meno verdi sui quali si gioca la partita dei personal di prossima generazione. Facciamo a capirci: finora nella microinformatica, abbiamo scherzato, e sia l'hardware che il software sono stati accrocchi nei quali le limitazioni iniziali e le toppe successive rendevano impossibile una qualsiasi linearità d'implementazione. Tanto che alla fine c'è stato poco da fare, e han dovuto ricominciare da capo. I nuovi personal si presenteranno in modo analogo alla workstation e parleranno davvero con gli altri sistemi, e saranno un mercato al cui confronto quello di oggi ne è una frazione. Chi parte avvantaggiato? Chi ha l'idea migliore, direte voi, ma pare che anche qui conti il vile denaro

Cose ci si chiedeva?

Nel numero di maggio, presentando i2u '92 ci siamo posti alcuni quesiti, alcuni retorici, altri meno, lasciando le risposte al dopo-convegno. Ed eccoci qui, a vedere che ne è dei nostri amici. Sco Open Desktop nel veleggiare verso Osf ha deciso di supportare Intel e non Mips, congelando gli investimenti sulla famiglia R, mentre Interactive by SunSoft supporta Solaris che oltre a Sparc intende continuare a lavorare su piattaforma Intel. Intanto Unix Light, versione di SVR4 ridotta per girare su 8MB Ram e 40 Mbyte Hd, la presenta Unix International (su Olivetti M600) con il nome Destiny, ma per ora la versione è tutt'altro che completa. Nel dettagliare il quadro della situazione, abbiamo diviso l'articolo in parti: Processori, At&t, System V/Osf/Bsd, dedicando all'organizzazione uno spazio a parte. Ci rendiamo conto che ci sarebbero stati molti altri argomenti degni di spazio: la strategia IBM, la posizione di Hp, Unix International, il consorzio Ace... ma lo spazio è quello che è, e quello che leggete è già condensato prima dall'estensore, poi dal redattore, il perfido Truscellik "Red Scissor".

Processori: Cisc, se ci sei batti un colpo (e non farlo venire ad Intel)

I chip risc, in attesa di seguire Mips e passare tutti a 64, diconsi 64 bit (Osborne padrone del mercato ad 8 bit fallito per non aver creduto nei 16 bit: si starà rigirando nella tomba), offrono molti spunti: per restare nel mercato ci vogliono soldi e clienti, perché oggi tra i microprocessori le somiglianze sono molte più delle differenze, e i soldi veri li hanno solo IBM ed Intel, mentre gli altri — inclusa Hp — devono lottare e sperare: questo ed altro lo lasciamo dire ai nostri ospiti nelle due interviste pubblicate in questo servizio.

È comunque molto divertente che arbitro della situazione sia la Mips, una società non direttamente presente in Italia. Orbene questa società americana, forte d'un chip potente e in continuo sviluppo, la famiglia R, che verso il supercomputing con la famiglia T, ha avuto molti problemi finanziari, risolti con un accordo con Silicon Graphics, che oltre a graficare la lotta tra il Moro di Venezia e America Cubed è molto forte nel settore delle workstation di medio livello e soprattutto dedicate al Cad meccanico. La reazione che il mercato ha avuto a questa fusione è stata molto forte, tanto che — per quanto a vario titolo — Compaq e Sco hanno abbandonato il consorzio Ace, sul quale Mips puntava molte delle sue chance

Chiediamolo a loro

Il futuro dei personal risc vedrà interpreti due aziende molto diverse come Sun e Mips, accomunate da un pezzo di storia dei risc: entrambi i chip Sparc ed R, infatti, videro i natali in università americane, Stanford per R, Berkeley per Sparc. Abbiamo avuto modo di scambiare qualche impressione con figure tecnologiche delle due aziende, e ve ne presentiamo gli stralci più importanti: le due domande di base sono le stesse, e poi abbiamo seminato zizzania chiedendo a ciascuno il parere su un difetto dell'altro

John Gage, Scientific Director - Sun

C*osa ne pensa del caos nel mercato dopo l'accordo tra Mips e Silicon Graphics?*

Il problema di Mips è che hanno basato le società su un ridotto numero di ingegneri che pensavano di sopravvivere unicamente con le royalty: se perdi solo una di quelle menti non prendi più royaly perché non puoi più consegnare, e quindi muori se non incontri SG che aveva abbastanza soldi. Negli ultimi tempi Mips ha perso 35 o 40 ingegneri, e solo noi ne abbiamo presi una decina. Tra l'altro ci dispiace per la scelta di SG, perché prima eravamo molto amici e avrebbero potuto scegliere Sparc.

C*osa succede in Ace, con Digital e Compaq out, Olivetti in? E che ne pensa degli annunci su IBM Power?*

Circa un mese fa ho partecipato ad una magnifica riunione, insieme con David Ditsoul per Sparc, Mashey della Mips e il capo progettista della Precision Architecture di Hp, e tutti dicevano che oggi IBM sta facendo quello che Sun ha fatto 5 anni fa. Inoltre abbiamo preso un po' in giro Alpha, ma ciò che tutti hanno potuto vedere e che sostanzialmente tutti i progetti si somigliano, perché tutti hanno copiato dagli altri ciò che non avevano. Nella mia presentazione c'é una graduatoria dei chip secondo le possibilità di sopravvivenza. Secondo me Motorola 88000 è già morto, e Intel ha dieci volte i soldi di tutti gli altri del settore, e l'ha proiettato sui suoi chip, che funzionano: anche se la teoria dice che i Risc sono meglio dei Cisc in realtà queste macchine Intel sono potenti quanto i risc. Ovviamente il discorso della potenza economica vale anche per il 6000 di IBM/Apple/Motorola. Penso che anche Sparc sopravviverà, se verrà adottato da Ieee come standard 1754 per il set d'istruzioni a 32 bit: ciò vuol dire che non ci saranno royalty, ma che il prodotto avrà una possibilità in più di essere adottato. Il gruppo di lavoro, il cui finale ballottaggio si tiene alla fine di maggio, comprende ingegneri di Hp, Dec, Intel, e se tutti hanno votato Sparc vuol dire che questo chip qualche volta funziona

Legenda
S: *chip Sparc,*
R: *chip Mips,*
SV: *System V,*
SG: *Silicon Graphics*

di invadere il mercato con i chip vecchi e nuovi (R4000 o R6000), per quanto già noto, va segnalato anche lo spostamento di Bull da Mips a IBM Power per i sistemi di media potenza. A vantaggio della società di Sunnyvale e di Ace va segnalato l'ingresso nella bagarre di Olivetti, che ad i2u ha presentato l'M700 su specifiche Arc e con System V release 4 (e versione interna 2.1). Uno dei piatti forti resta comunque l'addio ad Ace di Digital, che del consorzio era stata sostenitrice forte ed immediata: tutta una finta, visto che Alpha, il suo progetto risc, è partito ben tre anni fa, quindi prima dell'idea di riunirsi nell'asso dei nuovi PC: fatto sta che per avere una macchina funzionante ci vuole un anno dalla disponibilità del chip, e qualcosa in più per la distribuzione in grossi volumi, e chissà come Digital ingannerà l'attesa.

Un capoverso a parte merita poi il Power di IBM, che con gli opportuni accordi commerciali sta per diventare un vero concorrente di Sun per la fascia alta di workstation: sistema operativo Aix, Osf compatibile, che girerà anche sui mainframe (dicono loro), chipset rinnovato, prodotto da Motorola che prima o poi passerà sul Power anche il business dell'88000 (e che dire della famiglia 680X0? Ai posteri la sentenza, a nostro parere non troppo ardua), le capacità marketing di Big Blue, l'interfaccia utente e l'esperienza workstation di Apple, guardacaso tra i primi clienti della famiglia 680X0 (i conti tornano), l'alleanza con Bull che da Mips è passata a Power. Di fatto IBM ha acquistato molto di ciò che le serviva per imporre sia una famiglia di prodotti tutti suoi — e quindi ad alto margine — che rendere preferenziale l'acquisto dei suoi server a mainframe anche per i lustri a venire. Tanto di cappello ad una competenza finalmente evidente, accoppiata al solito strapotere economico. Se si osserva che Motorola, unica altra ancorata al Cisc con l'eccellente famiglia 680X0, ha annunciato di saltare il modello 50 per passare al 60 (se mai vedremo lui e i suoi successori), al momento l'unica società ad insistere sui Cisc è Intel, che stizzita ha annunciato l'evoluzione della specie, il 586, del quale lasciamo parlare degli intellologi di chiara fama.

At&t: System V è in declino?

Chissà che fine ha fatto la strana voglia di mercato di questa ex dominatrice del mercato, che — come dice Gage nell'intervista — non ha monopolizzato il mercato solo per la legge antitrust statunitense, e perchè il suo porting di Unix è finito su una macchina destinata a morire in breve tempo: fatto sta

Anche Hp con la Precision Architecture ha buone possibilità se lascerà l'architettura al pubblico dominio, tra l'altro forse anche questo set d'istruzioni diventerà uno standard Ieee, con altre possibilità di sopravvivenza. Parlando di Alpha, sopravviverà per tutte quelle persone che vorranno una potentissima macchina Vms e vorranno la soluzione Dec, e sono molte persone con molti soldi. Molto probabilmente l'R4000 di Mips non sopravviverà in quanto superato (ma che ne è degli altri chip previsti?, ndr), ma resisterà in sistemi embedded per una stagione o due. Di tutti questi solo tre o quattro raggiungeranno la produzione in volume.

N*on pensa che l'architettura dei chip Mips, ad esempio per l'uso delle cache, sia tale che nessuno sappia come lavori in effetti?*

Esatto, è proprio così, e non solo per quanto riguarda il chip, ma anche per le librerie, il mix di istruzioni, librerie, compilatori: è così difficile cercare di distinguere, tanto più che si riteneva fosse il set d'istruzioni a fare la differenza. Parlando di chip, ho sentito che IBM ha un software innovativo: per noi è una battaglia ottenere buoni strumenti di progettazione, ad esempio per il Viking, inizialmente progettato nel 1987 per essere disponibile nel 1989 e lo abbiamo solo adesso. Quando abbiamo iniziato, nel 1983, volevamo tutti Fujitsu, Motorola... Amd e Texas non erano interessate, Intel solo un po', per cui andammo dai giapponesi, e in un weekend Fujitsu disse che era una buona idea, e partì il gate array da 20 mila transistor che fu il primo chip Sparc, allora non molto potente vista la tecnologia, ma ce la facemmo.

John R. Mashey, Vice President System Technology - Mips

C*osa ne pensa del caos nel mercato dopo l'accordo tra Mips e Silicon Graphics?*

Oggi non posso parlare di tutti gli argomenti che scaturiscono da questa domanda, perchè l'accordo con SG non è ancora stato ratificato in tutti i suoi risvolti commerciali, e ci vorranno ancora alcune settimane. Vedendo più in generale il posizionamento tecnico delle due società: SG è molto forte in tutta la classe media, mentre noi siamo molto forti all'entry point e nella fascia di potenze maggiori, inoltre per quanto riguarda le aree di successo: SG vende molto nel Cad (specialmente meccanico), mentre noi siamo estremamente attivi nel settore commerciale, quindi fatturazione, magazzino e così via. L'unica sezione sulla quale siamo entrambi presenti in forze è quella dei Dbms, anche se noi siamo un po' più presenti. Ovviamente i nostri avversari dicono che questa fusione è un fatto negativo, ma noi dobbiamo sentire cosa ne pensano i nostri clienti, che invece sono favorevoli, e ritengono buone le possibilità, anche perchè SG è stata la prima a basarsi su questa tecnologia. La stessa Mips cambierà in qualche modo. Adesso abbiamo dei server di fascia alta e le macchine Arc/Ace che dovrà interagire con Windows NT, e diventerà una linea di prodotto; inoltre poichè SG aveva in programma macchine low-end che avrebbe potuto lanciare in 18 mesi, adesso avrà le nostre che sono disponibili subito.

C*osa succede in Ace, con Digital e Compaq out, Olivetti in? E che ne pensa degli annunci su Ibm Power?*

Ci sono stati molti cambiamenti: ora è importante andare avanti. La Compaq di oggi non è più quella di un anno fa, e sta reagendo oggi ad una situazione alla quale avrebbe dovuto pensare diversi anni fa, se si pensa al successo di Dell. È una buona cosa che Olivetti stia distribuendo le nostre macchine, e quello che conta è distribuire macchine potenti. All'interno di Ace attualmente ci sono troppi attori di diversa estrazione: e bisogna pensare al sistema operativo perchè Microsoft va forte con Windows Nt, mentre noi all'interno di Ace abbiamo il Msig — Mips Special Interest Group — che sta sviluppando il SV Ace, già mostrato allo scorso Uniforum. Tra breve tutto sarà molto più chiaro.

Parliamo del Power. Sicuramente hanno fatto un ottimo lavoro, ma devono spremersi ancora un po' per avere una versione a basso prezzo: ad esempio la macchina 220 ha 18 Specint e qualcosa più sugli Specflops, ma 18 Specint è la stessa prestazione d'un 486 a 33 MHz, per cui devono ancora lavorare. Se poi vogliamo parlare di Dec Alpha dobbiamo partire dal nostro R4000, che va in produzione oggi con 2x8K Cache e andrà con 2x16K in tecnologia da 0,6 micron, ha 1,35 milioni di transistor (dei quali 0,75 di cache). I nostri chip per la fine dell'anno avranno clock esterno da 75 MHz, interno da 150 MHz: questi oggetti surclasseranno anche Alpha, che tra l'altro è costoso e grosso, e poiché la potenza dei nostri chip cresce del 60% l'anno, prima che siano disponibili quelle macchine noi le avremo superate, perchè il nostro progetto di superchip prevede alla fine del 1993 il chip da 200 MHz di clock interno. Inoltre tutti i seri produttori di chip stanno lavorando non solo sulla versione di base, ma anche su quelle a basso costo. Intel è molto potente, ma molte delle cose che dice sono storie del marketing, perché si aggiustano le date: molta gente non capisce che un chip come il 586, annunciato poche settimane fa, per andare in produzione richiede da 10 a 12 mesi.

È *vero che a parità di condizioni generali i Mips multiprocessor sono più potenti degli Sparc, soprattutto per il meccanismo del WRF?*

Particolarmente a parità di clock e di tecnologia di realizzazione siamo già più potenti sul single processor. Con più unità e parlando in generale, ciò è stato vero finora e penso continuerà ad esserlo, perchè siamo stati attenti a progettare un chip di tipo server, ma anche perchè il context switch degli Sparc è più lento del nostro. Ci sono vari motivi perchè questo accada, e il WRF (che pure corregge dei problemi della tecnologia del software) è uno di questi, ma è molto importante anche l'architettura della cache, che noi abbiamo studiato in modo particolare.

che sembrano passati millenni dai due accordi commerciali che scossero il mondo, prima con Intel, Motorola, Zilog (udite!) e National (toh!) per fare di queste le uniche piattaforme di System V.2 poi con Sun della quale acquisì buone quote, subito rintuzzata dal quel palcoscenico di avanspettacolo — in attesa dello spettacolo vero e proprio — che oggi è Ace. Tornando a bomba, ci si chiede quanto System V potrà durare, incalzato dall'alto da Osf (che poi spinge Aix) e dal basso delle workstation — ma anche dei server — da Bsd. Il vantaggio commerciale è senz'altro di At&t, che vanta un decennio di esperienza che gli altri potranno colmare solo in un paio d'anni. Tecnicamente bisogna ringraziare At&t per la Svid, che rende possibile scrivere software portatile sulle varie implementazioni sia di System V che di Osf, ma molto meno di Bsd. Molto meno favorevoli ad At&t sono gli ultimi indirizzi di standardizzazione tecnica, nei quali la Casa americana segue le innovazioni altrui: per la grafica ci si appoggia sempre ad X-11, Rfs è oscurato da Nfs, commercialmente, poi, molte implementazioni si basano sui socket, come ad esempio le realizzazioni di Tli, che permette di scrivere applicazioni distribuite indipendenti dalla configurazione hardware (in attesa che diventi standard de facto il modello Iso-Osi). Il tentativo che poi si sta facendo per far sì che SV implementi i meccanismi del Dce di Osf per le applicazioni distribuite, illustrato ad i2u da Olivetti, equivale alla fine delle ostilità tra i due e al riconoscimento di Osf come quadro superiore al cui interno trova posto SV con tutto il suo mercato, al momento escludendo Bsd ed includendo Aix/Power per le workstation.

SVR4 a Osf a braccetto, Bsd Solaris sui nuovi Sun Supersparc

Dopo i2u la situazione di fascia entry e bassa è la seguente. Sco svilupperà sulle piattaforme Intel un prodotto System V in attesa di mantenere i propositi di migrazione verso Osf, Mips ha il suo sistema di librerie di compatibilità con tutti, e poi ha l'integrazione con Silicon Graphics, la piattaforma Ace avrà Destiny, SVR4 versione desktop ma anche Windows NT, la piattaforma Power continuerà ad avere Aix in versione Osf, Sun avrà Solaris supportato da Interactive. Digital ha tempo per riflettere, come si legge nelle interviste a Gage e Mashey. Parlando di prodotti, in questa rassegna ci sono state le novità a livello europeo di Sun, che — con annuncio fatto negli Usa appena due giorni prima di i2u — ha lanciato la Desktop Family 10 con il chip Supersparc realizzato da Texas Instruments, ancora in versione di prima serie ma in breve previsto in package ridotto per architetture multiprocessore fino a 4 elementi. tante le innovazioni oltre al processore e alla configurazione di base (grafica Gx, 32 Mbyte Ram e 424 Mbyte HD), che comprende anche una interfaccia Isdn a 144 Kb (2 canali dati in X.25): se in Germania e in Francia tutti attendevano questa feature, in Italia è assolutamente inutile, dato che l'Isdn non l'ha vista quasi nessuno. Le macchine sono già disponibili, e questa è la vera risposta alle tante domande che girano oggi.

L'organizzazione

Negli ultimi due anni l'organizzazione di i2u si era rivolta più ai grandi sistemi, quali la lotta del futuro tra le versioni a venire di System V e di Osf, o l'interconnessione su scala quanto più possibile planetaria, che non al supporto degli utenti intrappolati nelle trappole del trasferimento del proprio software verso i sistemi aperti esistenti o la connessione con Itapac. Questa gestione aveva senz'altro allontanato gli attori di più modeste dimensioni, già attanagliati dalla crisi del mercato, da quella economica e dalla morsa che la politica sta imponendo alle aziende di dimensioni non ragguardevoli. Guardando le modifiche di quest'anno si può notare che si è tornati ad una gestione favorevole alle aziende piccole e medie: inoltre alcuni annunci mondiali di integrazione tra venditori di diverse categorie di prodotto sembra aprire nuove prospettive per chi agisce su un territorio limitato. Parlando per aree geografiche, nessun espositore proviene da latitudini inferiori a quella di Roma: non c'è un motivo particolare, ma alcuni fatti ovvi ad una tendenza distribuita anche nella promozione.

Come detto in presentazione, la manifestazione ha avuto 43 espositori, con un turnover rispetto al '91 pari al 37%, che per una mostra verticale è un valore alto. Parlando per categorie, è confermato lo spostamento da una presenza hardware ad una software di fascia media: pesanti assenze quelle di Sony ed Hp, ma defezioni importanti anche nel software (Mesarteam e S&M, due anni fa sponsor della napoletana Unix al Castello). In complesso alla manifestazione hanno partecipato in varia veste circa 2000 persone, con un significativo aumento di utenti finali e software house, in pratica la parte viva dell'utenza di Unix molto spesso accusata di assenza sul mercato italiano. Numerosissime le relazioni degli utenti e le proposte di tool in molti settori, quali amministrazione di rete e sistema, sicurezza, Case ed Oop, Gui e multimedia, transazionale, mentre del tutto assente la valutazione delle prestazioni, che pure l'anno scorso aveva visto tre relazioni.

MC

Segreteria della Convention: viale Monza 347, 20126 Milano. Tel. (02) 2520 2672/2525 2530, fax (02) 2520 2508

La pervasività di Olivetti

Macchine Mips, apertura di Osa ad altri attori, e sempre più Unix

A differenza di altri protagonisti della scena informatica, Olivetti rende merito alla convention Unix italiana e profonde energie nella diffusione della sua offerta nell'ambito dei sistemi aperti. Molte le proposte presentate nell'occasione milanese, sia nel settore del software che in quello dell'hardware: la casa di Ivrea è Risc Mips, sempre più System V, sempre più integrata. Ma vediamole con calma.

Ad Ivrea si va avanti con lo sviluppo di SVR4, del quale vengono proposte ben due versioni, per chip R 4000 Mips e per 486 DX2, entrambe esposte. E parlando di System V, la release interna 2 di Olivetti aggiunge soprattutto tra funzionalità di disco virtuale: il software mirroring, lo striping (lettura e/o scrittura parallela) e la concatenation (per avere file più grandi di un disco fisico), tecnologie che a partire dalla stessa batteria di dischi fisici possono essere scelte a seconda delle caratteristiche dei singoli file da gestire, e quindi usate insieme, tenendo in conto che a ciascuna viene assegnata una sua periferica virtuale. Supportate anche molte altre caratteristiche, tra le quali il dual host, con cui un host viene sempre tenuto pronto per sostituire l'altro in caso di malfunzionamento (funzione master/slave) e, in prospettiva, usare la potenza di entrambi pur mantenendo un controllo incrociato (funzione simmetrica, allo studio).

Andando sulle applicazioni, si amplia la base di Osa, il quadro di riferimento del software supportato da Olivetti: il nome nuovo è Ingres, portato su hardware di Ivrea (al momento completo su Lsx 5000) grazie alla collaborazione dell'importatore Ask Italy con gli Olivetti Porting Lab e i laboratori inglesi di Ask Europe: non ratificato, ma neanche escluso, l'ingresso dei Dbms in Osa, mentre OK per l'integrazione in IBIsys, la cui versione 4.1 è ora disponibile anche sui multiprocessor Lsx serie 6500 basate sui Risc Mips R3000.

Le altre notizie software parlano di Oltp Tuxedo, l'ambiente transazionale di Unix International: era ad i2u anche in versione transaction manager tra sistemi eterogenei per hardware (multiprocessor Mips e piattaforma Intel) e software (Oracle sul primo, Informix sul secondo), una installazione mostrata per la prima volta in Italia.

Oltre 50 miliardi truffati con il Videotel

Se da un punto di vista puramente «giornalistico» la notizia è ormai vecchia, non è così per gli aspetti che possono interessare i lettori di MCmicrocomputer, che da anni ormai seguono la linea politica della rivista, mirata a denunciare — e dove possibile a prevenire — gli abusi e gli illeciti legati in qualche modo all'informatica

Si è tenuta il 3 giugno negli uffici della Procura della Repubblica presso la Pretura di Firenze la conferenza stampa del magistrato che conduce le indagini su un nuovo episodio di criminalità informatica analogo a quello che si verificò negli scorsi anni e che portò alla luce della cronaca nazionale il giudice Di Pietro.

In una seletta riunioni attigua al proprio ufficio il sostituto procuratore dott. Luciano Trovato, coordinatore dell'indagine insieme al Comandante del Nucleo Operativo dei Carabinieri di Firenze, ha illustrato ai giornalisti le modalità con cui sono state svolte le investigazioni e i risultati, finora parziali, a cui si è giunti dopo sei mesi di indagini. La conferenza stampa, imprevista e certamente inusuale, si è resa necessaria per via di una fuga di notizie che sono state riportate su alcuni quotidiani, poiché l'operazione ha comportato sviluppi in tutto il territorio nazionale e si riferisce a un servizio quale il Videotel, che conta oltre centomila utenti, si è ritenuto utile informare la stampa sullo stato delle indagini.

Seppure senza citare nomi né luoghi, coperti dal segreto istruttorio, il dott. Trovato ha fornito alcune cifre indicative: sono state disposte 105 perquisizioni presso fornitori di informazioni e altre 5-10 presso persone fisiche, di queste circa 70 sono state effettuate portando in cinquanta casi a risultati positivi. Il materiale sequestrato è in parte ancora da sviluppare ed analizzare, e si presume che i numeri indicati possano aumentare.

Il reato contestato è l'abusiva utilizzazione di parole chiave per utilizzare il servizio Videotel e lucrare profitti indebiti. Si tratta in sostanza di una truffa pluriaggravata, di un reato «tradizionale» quindi, già ampiamente previsto dal Codice anche nelle sue aggravanti: danno a carico di enti pubblici e persone private, importi rilevanti, danni di rilevante gravità, sfruttamento di condizioni di particolare aggressività e dello stato di minorata difesa degli offesi, che non avevano modo di difendersi dall'aggressione perché questa veniva perpetrata con grande professionalità, in orari notturni e con insidia.

Le persone offese sarebbero state migliaia, forse decine di migliaia. In termini economici si è valutato che gli importi della truffa ammontassero a circa il 30-33% del fatturato bimestrale dell'intero Videotel, pari a 24-25 miliardi: l'entità del danno si aggirerebbe quindi sui 7-8 miliardi a bimestre. Particolarmente rilevante il fatto che i danneggiati sarebbero stati gli stessi utenti di Videotel, con importi inseriti nella bolletta telefonica che molti avrebbero deciso di pagare comunque, sia per non dar luogo a un contenzioso di esito incerto con la SIP sia per l'impossibilità oggettiva di stabilire quale parte dell'addebito sia dovuta a un utilizzo mai effettuato. La SIP infatti dal lo scorso anno ha sospeso i pagamenti immediati del fatturato presentato dai fornitori di informazione su Videotel, ai quali viene riconosciuto unicamente il fatturato a fronte del quale non esistono contestazioni da parte dell'utenza. Si è trattato di una disposizione messa in atto per prevenire il ripetersi di fatti come quelli verificatisi a Milano e in altre città, sui quali ha fatto luce l'indagine del dott. Di Pietro a cui abbiamo fatto riferimento più sopra.

La peculiarità di questa indagine è consistita nella modalità in cui si è svolta, ossia senza fare uso di corpi specializzati di polizia giudiziaria. Hanno preso parte all'indagine i Carabinieri del Nucleo Operativo di Firenze, la Criminalpol, la Squadra Mobile di Firenze nella sezione specializzata per le truffe, il Servizio Centrale Operativo di Roma. Si è dovuto compiere un notevole sforzo di avvio per mettere a punto delle tecniche di indagine adeguate al mezzo utilizzato per compiere il reato, e si è fatto grande uso di consulenti esterni, sia per la formazione specifica degli inquirenti che per l'affiancamento alle attività di indagine e di perquisizione.

L'operazione ha preso l'avvio da un fatto di per sé banale: l'ordinazione di un'orchidea presso una ditta di Palermo, effettuata abusivamente da parte di una persona residente a Torino servendosi di una password di un utente di Firenze. Quest'ultimo, vedendosi chiedere dalla ditta di Palermo la conferma dell'ordinazione, ha condotto una propria indagine personale che gli ha fornito il nominativo dell'originario ordinante, e ha provveduto successivamente a informare del fatto la magistratura. Dalla procura circondariale di Firenze l'indagine si è quindi estesa ad altre procure circondariali.

L'episodio dimostra che al di là delle speculazioni teoriche che puntualmente si verificano nei convegni e sulle riviste specializzate la magistratura ha la possibilità di agire concretamente, e laddove viene informata di fatti criminosi agisce con successo. Il dibattito sulla necessità di una legislazione speciale per i crimini informatici si è protratto per tutti gli anni '80 ed è tuttora in corso, ma fatti come quelli di Milano e di Firenze dimostrano che una buona parte dei misfatti compiuti su sistemi di elaborazione o servendosi di essi possono essere efficacemente combattuti senza bisogno di leggi speciali, ma semplicemente applicando la normativa esistente. Lo stesso dott. Trovato ha espresso la propria opinione in questo senso: esiste una tutela avanzata in materia di carte di credito, è presumibile che prima o poi il Parlamento adotti una tutela avanzata anche in materia di password, tuttavia quand'anche una normativa di questo genere fosse esistita, in questo caso sarebbe stata travolta dai fatti, in quanto l'abusiva utilizzazione delle password in sé è risultata molto meno rilevante dei delitti commessi contro il patrimonio.

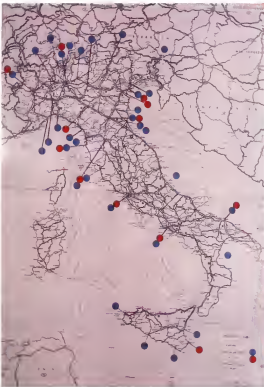
Anche i mezzi di indagine sono stati in larga parte tradizionali: se da un lato è

stato necessario, come abbiamo visto, fornire una formazione specifica agli investigatori, dall'altro è stato fatto un uso molto ridotto delle intercettazioni telematiche, e nei casi in cui sono state disposte ed eseguite con successo si è poi verificato che non hanno fornito elementi di particolare rilievo al di lè di quelli che erano già in possesso degli inquirenti a seguito delle perquisizioni.

Resta da stabilire se il collegio giudicante riterrà validi ai fini dell'attribuzione delle imputazioni i materiali raccolti dagli inquirenti, questi ultimi si sono dichiarati ottimisti in merito, e ritengono estremamente probabile che nella maggior parte dei casi si possa giungere a una condanna.

A margine della vicenda va notato il comportamento degli utenti del Videotel, molti dei quali — ignorando le più elementari norme di prudenza — hanno mantenuto invariata la parola chiave personale così come è stata consegnata loro dalla SIP, e cioè «0000». Inoltre in molti casi il mezzo utilizzato dai criminali per venire in possesso delle password è consistito nel chiamare gli utenti legittimi spacciandosi per incaricati della SIP, e facendosi consegnare la password di accesso al Videotel: un tentativo che anche noi abbiamo subito, senza peraltro cadere nell'inganno, e opportunamente denunciato dalle pagine di MCmicrocomputer.

Peraltro sono stati gli stessi utenti a collaborare fattivamente alle indagini, con denunce e segnalazioni che si sono rivelate preziose per giungere ai risultati a cui si accennava.

Stefano Toria

Le perquisizioni effettuate da Carabinieri e Polizia nell'ambito delle indagini

L'informatica al servizio del cittadino: l'esempio del CED della Motorizzazione Civile

La patente in due minuti

Interconnessione tra banche dati e procedure cooperanti possono aumentare l'efficienza e l'efficacia dei servizi. Ma l'informatica non basta, se il sistema è appesantito dai residui della vecchia mentalità burocratica

di Manlio Cammarata

L'idea di questo servizio nasce da un viaggio con il nostro direttore. Dovevamo andare ad Ivrea, per la presentazione del Quaderno: aereo fino a Milano, auto a noleggio da Linate. «Manlio, non dimenticare la patente», mi dice Marco al telefono mentre prendiamo accordi per la partenza. «Di cosa?» chiedo io stupito dalla domanda. «Ho perso la mia ad aprile, speriamo si sbrighino a consegnarmi la nuova, nel frattempo l'Avis non mi dà una macchina con il solo foglio rosa».

Mi sono incuriosito: un po' perché una volta queste cose richiedevano tempi secolari ed ora si dice siano molto più rapide, un po' perché la nuova sede della Motorizzazione Civile è a poche centinaia di metri dalla nostra redazione, si può dire che l'abbiamo vista nascere.

Ecco un bell'argomento per Cittadini & Computer, dico io. Approvato, telefonata, appuntamento. Mi accolgono gli uomini della Bull, che gestisce in concessione il CED della Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione del Ministero dei Trasporti.

Superato un imponente sbarramento di sicurezza, mentre mi accompagnano lungo interminabili corridoi spiego come è nata l'idea del servizio. «Vediamo subito a che punto è la pratica» dice l'ingegner Giovanni Magno sedendosi davanti a un terminale. Istintivamente faccio scattare il cronografo.

Quaranta milioni di schede

Cognome e nome? Marinacci Marco. Nato il? Non lo so. Il video presenta una lunga lista di Marinacci Marco. Che macchina ha? Questo lo so. L'ingegnere incrocia due archivi e il nostro Marinacci Marco compare in un attimo. C'è tutto: anche il numero della vecchia patente e quello della nuova, anche le auto che ha avuto. La stampante ronza, ecco la patente che esce, purtroppo è solo un facsimile su carta bianca. Fermo il cronografo: due minuti e quindici secondi, partendo da dati incompleti!

E allora perché non gliela consegnano? «La patente è stata stampata da una settimana, dice Magno indicando la data sul video, ora bisogna che qualcuno ci

L'antenna parabolica che collega il CED della Motorizzazione ai concentratori degli uffici periferici

Come eliminare le code di TIR

Ricordate? Non è passato molto tempo da quando le cronache riportavano delle interminabili file di TIR fermi ai valichi di confine con l'Austria, a causa della mancanza di permessi di transito, rilasciati in numero limitato. Ora le code non ci sono più: sono aumentati i permessi? No, l'informatica ha consentito di razionalizzare i flussi. Il problema è stato risolto proprio dal CED della Motorizzazione Civile, che sovrintende anche al trasporto delle merci.

Vediamo come hanno fatto. L'Austria concede ogni anno 220.000 permessi, dei quali 180.000 per il transito verso altri paesi e il resto con destinazione interna. Le motivazioni sono ecologiche, ma in realtà sembra che si cerchi anche di limitare la penetrazione di trasportatori stranieri sul mercato austriaco. Non si poteva lasciare la libertà di ottenere i permessi alle frontiere fino al raggiungimento del tetto, perché dopo i primi mesi dell'anno non sarebbe passato più nessuno. Si era quindi stabilito un contingentamento variabile a seconde dei giorni della settimana: il lunedì settecento permessi, il martedì mille e così via, a seconda dei dati che erano stati rilevati in precedenti indagini. In questo modo, chi arrivava alla frontiera quando i permessi erano finiti, si metteva in coda per il giorno successivo. Con le conseguenze che si sono viste, perché non c'era modo di comunicare al trasportatore che si metteva in viaggio quale sarebbe stata la situazione al valico nel momento in cui vi sarebbe arrivato.

Proteste e polemiche, il Ministero dei Trasporti incaricò il CED della Motorizzazione di trovare una soluzione, posto che l'Austria non era disposta a concedere un aumento dei permessi. Un «comitato di crisi», formato da funzionari della Direzione che regola il trasporto internazionale, funzionari del CED, ingegneri della Bull e rappresentanti delle associazioni dei trasportatori mise a punto una procedura di monitoraggio che assegnava ai trasportatori interessati un certo numero di tagliandi, proporzionato al parco di veicoli risultante dagli archivi della MCTC. Una fase di monitoraggio, iniziata nel giugno del '91, consentiva a chiunque fosse in possesso di un tagliando di prendere un permesso alla frontiera.

Conclusa la fase di monitoraggio, sono stati elaborati i dati ottenuti dall'analisi dei tagliandi utilizzati e così è stato possibile conoscere le effettive necessità delle ditte, che sono risultate di circa il 20 per cento superiori al tetto stabilito dagli austriaci. Quindi sono stati stampati e distribuiti i tagliandi, validi ciascuno per un passaggio, in numero proporzionale alle necessità delle ditte. Che in questo modo possono programmare in anticipo i loro viaggi fino alla fine dell'anno. Niente più code alle frontiere.

Ma non è la soluzione definitiva. Si pensa a un badge magnetico da fornire ai trasportatori. Basterà inserire la tessera in appositi terminali ai posti di frontiera, collegati alla sede centrale. Autorizzazione in tempo reale, monitoraggio, statistiche, tutto a posto. Grazie all'informatica.

Antenne in prova per i collegamenti via satellite. Si cerca di ottenere la massima efficienza con dimensioni sempre più ridotte.

attacchi sopra la foto, poi il documento deve andare in Prefettura per la firma, poi l'agenzia deve andare a ritirarlo». Siamo alle solite, dove c'è un intervento manuale i tempi si allungano oltre il ragionevole. Incollare la foto... e se si facesse un tesserino di plastica con la foto e la firma stampate a laser? Si può fare, rispondono gli ingegneri, noi siamo pronti, stiamo già facendo gli esperimenti con la patente nautica. Ma bisogna mettersi d'accordo con gli altri paesi europei... Basta, facciamo un giro a vedere il CED. La struttura della Motorizzazione ha incominciato a funzionare nella seconda metà degli anni '70. È un fatto singolare, e non solo nella Pubblica Amministrazione, che le strutture informatiche siano state introdotte non per automatizzare procedure interne, come l'amministrazione o la gestione del personale, ma per offrire un servizio all'esterno. «Dovevamo fare salti mortali, dice l'ingegner Ciro Esposito, direttore della Divisione del CED, per far compilare a mano da un personale ormai esausto un enorme numero di carte di circolazione e di patenti. Cinquanta, cento documenti uguali tutti i giorni, con un grande spreco di energie e risultati che spesso non soddisfacevano le aspettative. Noi siamo nati per produrre documenti in tempi brevi e nel miglior modo possibile. La differenza tra un documento fatto a mano e uno prodotto con questi sistemi è la stessa che c'è tra il giorno e le notte».

E le banche dati? Le banche dati sono

Dentro il CED

I grandi Centri di Elaborazione Dati sono tutti uguali, o quasi. Schiere di armadi metallici, tra i quali è difficile distinguere a prima vista unità centrali, memorie, controller e altro. Le unità a disco assomigliano quasi sempre a domestiche lavabiancheria. Cambiano solo i colori: nei centri con il marchio di Big Blue dominano i corpi grigi con gli sportelli blu (a volte si notano strisce rosse: sono i compatibili Amdahl). Qui alla Motorizzazione è tutto bianco e nero, l'impronta di Bull, che dal 1976 gestisce il CED.

Quando è stato realizzato questo servizio era in corso la sostituzione dell'unità centrale: un DPS9000/92T al posto di due DPS88/82 DUAL (il 92T è un «Tandem», cioè un sistema completamente doppio, nel quale le due parti possono lavorare l'una indipendentemente dall'altra.

Invece in un sistema «duale» ci sono due processori, ma il resto dell'architettura è singolo). La capacità in TPS (Transazioni Per Secondo) passa dalle 220 complessive della configurazione precedente a 510. Il sistema operativo è il GCOS8, proprietario Bull, con il potentissimo monitor transazionale TP8.

La memoria in linea è costituita da 118 unità a disco, per complessivi 157 GB, mentre 14 unità a nastro contengono i dati off-line. C'è anche un dipartimentale DPS6 per la gestione e il controllo dei sistemi periferici.

Nelle sedi periferiche sono attualmente presenti 42 sistemi dipartimentali tipo DPS6, in configurazioni adeguate alle necessità locali, oltre a una quantità di macchine e terminali di altri tipi; nel giro di un anno tutte le sedi provinciali saranno dotate di DPS6000.

Gli archivi principali sono:

ABA: contiene i dati anagrafici e di identificazione di tutte le persone fisiche e giuridiche che entrano a qualsiasi titolo nella sfera di competenza della MCTC (oltre 40 000 000 di anagrafiche);

ANV: dati di immatricolazione dei veicoli secondo le norme del Codice della Strada, 46 800 000 posizioni;

ANC: schedario dei titolari di patente, 38 300 000 documenti;

MRC: dati relativi alle imprese che esercitano attività di trasporto in conto proprio e in conto terzi, 1 500 000 imprese.

Con gli archivi di minori dimensioni si arriva a un insieme di 60 miliardi di caratteri in linea, che possono essere raggiunti 24 ore su 24 per tutti i giorni dell'anno da qualsiasi terminale collegato al sistema.

Per la gestione di questo imponente complesso sono impegnate 90 persone: 9 sono negli Uffici provinciali dove sono installati i concentratori per le trasmissioni via satellite, 20 si occupano della sala macchine e del controllo della rete, divisi in tre turni di otto ore per coprire l'intero arco della giornata, comprese le festività, altre 15 sono adette allo sviluppo e alla manutenzione delle applicazioni e 27 si occupano della gestione del software applicativo e del controllo giornaliero delle procedure, infine ci sono gli specialisti di sistema e i responsabili dei diversi settori.

La sala di controllo delle linee esterne. A sinistra i collegamenti via satellite, a destra i modem delle linee via cavo.

venute dopo, si sono formate a mano a mano che il lavoro di produzione andava avanti. Oggi la MCTC dispone di archivi che comprendono 40 000 000 di schede di persone fisiche o giuridiche, 38 300 000 patenti, 47 500 000 carte di circolazione, 1 500 000 autotrasportatori, e altre informazioni, come i 762 000 conducenti che hanno commesso gravi infrazioni e gli 870 000 «fogli rosa» in corso di validità. I tempi di accesso a queste informazioni si misurano in pochi secondi, come ho constatato direttamente con una serie di interrogazioni di prova (che fine ha fatto la macchina che avevo dieci anni fa?)

Ci vuole il satellite

La Direzione Generale MCTC ha una struttura diffusa su tutto il territorio na-

Esposito: siamo in concorrenza

Il responsabile del CED, per la precisione il direttore della Div. 60 della DG MCTC, è l'ingegner Ciro Esposito. L'intervista si svolge alla presenza di Giovanni Magno e Demetrio Chirici della Bull, la società che gestisce in concessione il CED della Motorizzazione. Ma non c'è differenza nel trattare con il burocrate o con i manager privati. Stesso linguaggio senza fronzoli, stesse risposte dirette. Anche l'ufficio potrebbe essere quello del dirigente di una qualsiasi multinazionale.

È una sensazione che ho avuto spesso, negli ultimi tempi: in molte amministrazioni la burocrazia tradizionale sta scomparendo, le pile pericolanti di pratiche polverose sui tavoli scalcagnati sono sostituite sempre più spesso da asettici terminali.

Piano piano l'«abolizione dei supporti cartacei» prende piede e il burocrate diventa manager.

Ingegner Esposito, tra pochi mesi andrà in vigore il nuovo Codice della Strada, che prevede un impiego più esteso dei sistemi informatici. In buona parte le nuove procedure riguarderanno proprio la Motorizzazione Civile. Al piano di sotto state installando un elaboratore molto più potente di quelli che hanno funzionato fino ad oggi. Prevedete quindi che i nuovi impegni saranno molto gravosi?

Il nuovo Codice della Strada avrà un impatto rilevante sui programmi che sovrintendono alle procedure amministrative legate ai veicoli e ai conducenti, inoltre imporrà uno sviluppo notevole del software applicativo necessario per gestire, ad esempio, la targatura dei ciclomotori, l'archivio nazionale dei veicoli, l'anagrafe nazionale degli abilitati alla guida.

L'anagrafe delle patenti esiste già

In buona parte, ma non abbiamo una serie di dati che ci interessano molto. Occorrerà intanto raccogliere le informazioni in possesso delle Prefetture per concentrare in un'unica banca, la storia completa di tutti i patentati. Occorrerà anche collegare i sistemi informativi delle forze di Polizia e delle assicurazioni per «assorbire» le infrazioni e gli incidenti di ogni automobilista.

Dopo di che, incrociando queste informazioni con il tipo di veicoli, si saprà quali sono i meno sicuri!

Ciro Esposito

Non solo i veicoli, ma anche le strade a rischio, perché prevediamo di organizzare l'archivio in modo che esso contenga anche le località in cui si è svolto l'incidente, e anche l'ora. Quando gli archivi saranno a regime sarà possibile estrarre tutte queste informazioni. Al momento siamo impegnati a studiare l'architettura delle due banche dati, veicoli e conducenti, anche nell'ottica della loro completa interrelazione. Abbiamo inoltre attivato un'intensa collaborazione con l'ISTAT, che da anni produce studi statistici sugli incidenti stradali, per organizzare un archivio elettronico degli incidenti che risulti efficace anche sotto il profilo dell'analisi e della diffusione statistica, oltre che per lo svolgimento dei nostri compiti istituzionali.

Quali saranno i tempi di realizzazione?

Il Codice parte nel '93. Stiamo attendendo la stesura definitiva del regolamento di attuazione, che è all'esame del Consiglio di Stato, per studiarne tutti i dettagli. Sono in corso gli incontri con l'ANIA (*l'associazione delle compagnie di assicurazioni. NdR*) e con l'ISTAT. Prevediamo che da settembre lavoreremo esclusivamente per il nuovo Codice, secondo un rigoroso ordine di priorità dettato dai diversi tempi con cui avranno attuazione le varie norme. Al primo gennaio saremo sicuramente pronti per le cose che partiranno il primo gennaio, e poi ci sarà un'altra scadenza per marzo, e un'altra per luglio. A luglio comunque tutto sarà a regime, per cui dovremo essere pronti per quella data. Non abbiamo mai «bucato» i tempi: ce la faremo anche stavolta.

L'anagrafe dei veicoli servirà anche a ridurre il traffico di auto rubate?

L'impostazione centralizzata del nostro archivio ci mette già al riparo da cose indesiderate, come il riciclaggio dei veicoli rubati: è praticamente impossibile che un veicolo possa essere immatricolato con documenti falsi in due o tre province differenti, perché la procedura della banca dati controlla se un certo numero di telaio è stato già immatricolato.

Parliamo un po' dell'Europa. Tra pochi mesi ci sarà il mercato unico, e questo probabilmente comporterà qualche novità anche per voi. Fra l'altro ci sono state alcune polemiche, nei mesi scorsi, a proposito del riconoscimento dell'omologazione dei dispositivi anti-inquinamento. Come stanno esattamente le cose?

Le norme comunitarie sull'inquinamento atmosferico derivante dalle emissioni di gas di scarico hanno un notevole grado di complessità, inoltre si sono incrociate con i provvedimenti varati dal Governo per incentivare l'acquisto di auto catalizzate. Le due cose, insieme, hanno creato un notevole sconcerto tra la gente, che ha avuto obiettive difficoltà a comprendere il significato delle norme comunitarie e il modo in cui esse interagiscono con il diverso regime fiscale all'acquisto. È un fatto, comunque, che l'armonizzazione delle normative dei Paesi membri, in tema di veicoli, procede a grandi passi: l'omologazione unica europea ormai è a portata di mano.

Che cosa manca ancora?

Attualmente un veicolo omologato in Italia, per essere immatricolato in un altro Stato membro deve ottenere una nuova omologazione da quello Stato. Altrettanto accade in Italia per immatricolare un veicolo già omologato in un altro Paese della Comunità. Con l'omologazione unica europea le procedure si semplificano notevolmente: l'omologazione rilasciata da uno qualunque degli Stati membri è sufficiente per immatricolare in qualunque paese CEE. E tuttavia l'omologazione europea fa già in-

zionale c'è un Ufficio in ognuna delle attuali 95 province italiane, che svolge diverse funzioni come «front end» della sede centrale Gli Uffici provinciali coprono tutto l'ambiente del trasporto merci, dei veicoli, delle patenti, della navigazione interna e della gestione delle agenzie e delle autoscuole, sia pure in forma indiretta In quasi tutti i capoluoghi di regione ci sono i centri per le prove degli autoveicoli, sia per i controlli periodici del circolante, sia per le omologazioni di nuovi modelli Infatti i prototipi costruiti dalle fabbriche vengono sottoposti a prove piuttosto severe per verificare che soddisfino una serie di requisiti, soprattutto in termini di sicurezza Solo dopo queste prove il veicolo viene omologato e può essere venduto

Ci sono anche gli Uffici Speciali Trasporti e Impianti Fissi (USTIF), in pratica un maglia piuttosto estesa che copre una serie di attività Gli USTIF si occupano di tutte le ferrovie che non sono dello Stato dalle «opere d'arte», che sono ponti, gallerie eccetera all'armamento, ai segnali, fino all'abilitazione dei macchinisti Agli USTIF fa capo anche tutta la parte degli impianti di risalita, come seggiovie e funivie, ci sono persino i programmi per i calcoli delle funi

Nell'attuale configurazione, i centri provinciali sono collegati via cavo a otto concentratori principali, e questi dialoga-

travvedere due nuovi ordini di problemi Il primo è legato alla forma di comunicazione dell'avvenuta omologazione Se questa continuerà a realizzarsi con la trasmissione di documenti cartacei, buona parte degli obiettivi di tempestività e di efficienza verrà meno, i costruttori continueranno ad avere difficoltà a commercializzare i propri veicoli contemporaneamente in tutta Europa Il collegamento tra le banche dati dei Paesi membri, con un uso sempre più diffuso del satellite, sembra essere la soluzione obbligata

E *il secondo problema?*

La concorrenza Le fabbriche costruttrici avranno la libertà di scegliere il paese presso il quale effettuare le prove di omologazione E sceglieranno ovviamente quelli in cui le prove verranno effettuate con maggiore tempestività, minor costo e maggiore efficienza La Direzione Generale Motorizzazione Civile non si è fatta cogliere impreparata Ha attivato un pieno organico di intervento, teso all'ulteriore miglioramento dei servizi, in un'ottica quasi privatistica Anche in quest'area l'uso dell'informatica avrà un peso determinante Stiamo studiando una serie di iniziative Per la prima volta la Pubblica Amministrazione ha dei concorrenti, è un concetto nuovo

C'è *anche il problema della patente europea A che punto è?*

Abbiamo partecipato a numerose riunioni sulla patente europea, e siamo gli unici ad averla pronta Aspettiamo soltanto che ci diano le caratteristiche minime, perché noi abbiamo studiato le massime Abbiamo in corso un esperimento con la patente nautica in plastica e siamo pronti a fare anche quella con il microprocessore incorporato, con la CP8 della Bull

O*ltre che all'estero, anche all'interno la vostra struttura ha una specie di concorrente, l'ACI, che tratta in buona parte la stessa materia*

Nel settore delle patenti di guida l'ACI svolge esclusivamente un servizio di assistenza, alla stregua delle agenzie di pratiche automobilistiche

Ma *il Pubblico Registro Automobilistico, che l'ACI gestisce per legge, è praticamente un doppione della vostra banca dati sugli autoveicoli!*

Sì, ma c'è una sottile differenza noi immatricoliamo a nome di chi si dichiara proprietario, mentre il PRA chiede una prova legale, l'atto di vendita stipulato davanti al notaio Di conseguenza la banca dati della Motorizzazione Civile contiene di dati anagrafici di «chi si è dichiarato proprietario», mentre la banca dati dell'ACI-PRA contiene i dati anagrafici dei «proprietari» Le due banche si allineano completamente non appena gli uffici periferici del PRA concludono il proprio iter e confermano i dati della proprietà Nella sostanza quindi c'è una completa coincidenza, pur essendo le procedure della Motorizzazione Civile estremamente più semplici il richiedente deve esibire soltanto la «dichiarazione di conformità al veicolo omologato, rilasciata dal venditore, e il certificato di residenza, che peraltro può essere sostituito dall'autocertificazione

O *secondo la legge 241, con l'acquisizione d'ufficio del certificato*

Questo è un altro grosso filone di attività Abbiamo già attivato intese e affinato tecniche di collegamento con i Comuni per le certificazioni anagrafiche e con le Camere di Commercio per le certificazioni riguardanti le imprese In questo caso però il problema non è tecnico, ma legislativo attiene al valore legale della certificazione elettronica

C'è *anche il problema della trasparenza, il cittadino deve poter sapere a che punto sono le sue pratiche*

Bisogna dare una sostanza alla parola «trasparenza» Noi abbiamo implementato una procedura di uso estremamente semplice, che consente a chi ha presentato domanda per ottenere la patente di guida di sapere a che punto è la sua pratica L'obiettivo comunque resta quello di generalizzare, per quanto possibile, l'accesso al sistema informativo

A*nche con interrogazioni da Videotel? Per esempio, io potrei chiedere a che punto è l'aggiornamento relativo a un passaggio di proprietà*

Certo, ma noi concludiamo la pratica prima che lei abbia il tempo di fare la domanda

Ma...

L'intervista con l'ingegner Esposito ha messo ancora una volta in evidenza i vantaggi che possono derivare da un corretto uso dei grandi sistemi informativi nell'ambito della Pubblica Amministrazione, soprattutto se interconnessi tra loro

Le disposizioni contenute nella sempre citata Legge 241/90 sul nuovo procedimento amministrativo trovano puntuale applicazione nelle procedure della Motorizzazione Civile trasparenza dell'azione amministrativa, efficienza ed efficacia, insomma un rapporto tra PA e cittadini improntato a un'ottica di servizio che ci auguriamo si diffonda sempre di più

I risultati si vedono un passaggio di proprietà, a Roma si concude in pochi giorni con la consegna della carta di circolazione aggiornata

Ma ... il foglio complementare? Aspetta e spera Mentre l'aggiornamento della carta di circolazione è di competenza della Motorizzazione, il foglio complementare deve essere aggiornato dal PRA Un'inutile duplicazione di procedure e di banche dati che, come si legge nell'intervista, hanno esattamente gli stessi contenuti, per emettere due documenti che dicono la stessa cosa Ecco le vecchie norme da superare, ecco come l'informatica mette in luce le carenze organizzative della PA

Perchè mai l'ACI impiega tanto tempo per aggiornare il foglio complementare? Possibile che la legge obblighi ancora alla compilazione manuale dei documenti? E allora a che serve ACI Informatica, la società che gestisce la banca dati del PRA? Non *serve* a nulla o non funziona?

Cercheremo di scoprirlo in uno dei prossimi servizi di Cittadini & Computer

M C.

no con il centro via satellite. È una soluzione che a prima vista può apparire esagerata, ma basta una cifra per capirne i motivi: 200.000 operazioni al giorno. Ora i cavi possono funzionare sicuramente, nelle migliore delle ipotesi, a 9.600 bit al secondo, mentre su una linea satellitare si possono raggiungere velocità molto più alte (la rete della Motorizzazione va a 64 kbps). Ma c'è anche un altro motivo, che per motivi diplomatici nessuno dice chiaramente: le linee della SIP, soprattutto in alcune zone della penisola, non permettono collegamenti stabili. È una specie di ritornello che ho sentito praticamente da tutte le persone che ho intervistato in quasi due anni di Cittadini & Computer. A mezza voce, o con eleganti metafore, da tutte le parti giunge un coro di lamentele: la rete sarebbe efficiente, se non ci fosse di mezzo la SIP. E così alla Motorizzazione hanno optato per il satellite di Telespazio che... se non ci fosse di mezzo la SIP, che gestisce il servizio, sarebbe anche più economico. Comunque anche le attuali linee via cavo della Motorizzazione saranno presto sostituite dai collegamenti via satellite, passando dalla configurazione «a grappolo» a una rete perfettamente «a stella».

La sala delle 118 unità di memoria a disco: per 1.2 GB complessivi

Non capita tutti i giorni di vedere un mainframe incartato come un regalo. Questo è il Bull DPS9000/92T che sta per sostituire i due DPS88/82 Dual

Ma i collegamenti del CED della Motorizzazione non si fermano alla periferia dell'ente. Molti altri soggetti hanno l'accesso alle banche dati, primo di tutti il Ministero degli Interni, con il quale sono state messe in comune le procedure per il rilascio delle patenti. Si era verificata una situazione insostenibile, con la Motorizzazione che sfornava documenti a gran velocità, e le Prefetture che non riuscivano a tenere il passo con le procedure manuali necessarie a dare alle patenti la validità di documento di riconoscimento, prevista dalla legge. È nata una collaborazione tra i due enti, che ha visto la Motorizzazione mettere a disposizione del Ministero la propria banca dati. Con procedure cooperanti, oggi qualsiasi terminale di qualsiasi Prefettura «vede» gli archivi della MCTC come se fossero propri, con enorme risparmio di tempo e di risorse. I progetti a breve scadenza prevedono un ulteriore perfezionamento delle procedure, e già oggi ciascuno dei due enti aggiorna gli archivi per la parte di propria competenza e ambedue hanno la visione completa di tutte le informazioni. Dunque nessuna inutile duplicazione di archivi o di operazioni e comunicazioni in tempo reale. L'informatica e la telematica oggi servono proprio a questo: non importa dove sia l'informazione, l'importante è che sia esatta, aggiornata e rapidamente accessibile da parte di chi ne abbia interesse.

Troppe province!

Nella conduzione di un grande Centro di Elaborazione Dati possono presentarsi problemi apparentemente secondari, ma che in realtà creano ai programmatori grattacapi non indifferenti. Eccone uno: in Italia il numero delle provincie aumenta e tra poco tempo saranno più di cento. Ma i tracciati record degli archivi della Motorizzazione Civile contengono l'indicazione delle province, secondo la codifica dell'ISTAT con un campo numerico di due cifre: si può dunque arrivare a 99. Bisogna modificare il tracciato, e questo non sembra un grosso problema. Ma bisogna modificare anche tutti i record esistenti.

Un problema simile si sta ponendo per le date, anch'essa registrate con due numeri. Me come la mettiemo con le scadenze, ormai prossime, che verranno dopo il 1999? L'anno 05 sarà il 1905 o il 2005? Anche qui sarà necessario cambiare la codifica.

Al servizio del cittadino

E sono in tanti ad avere l'interesse di accedere agli archivi della Motorizzazione. Prima di tutto le forze dell'ordine, che possono interrogare il sistema 24 ore su 24, per 365 giorni l'anno. Poi i Comuni, per identificare i proprietari dei veicoli a cui inviare i verbali di contravvenzione. Ma i dati interessano anche le fabbriche di autoveicoli, che sulla base del numero dei nuovi patentati per età e per sesso, tanto per fare un esempio, possono impostare le loro strategie di marketing. Ma con le case automobilistiche è in programma un collegamento anche in senso inverso: comunicando alla banca dati i numeri di telaio delle auto messe in commercio, sarà possibile stroncare o quasi il traffico di auto rubate che vengono fatte passare per nuove: alla richiesta della carta di circolazione il sistema potrà controllare in tempo reale il numero del telaio e smascherare i lestofanti. Aggiungiamo le compagnie di assicurazioni, che possono calcolare i rischi di incidenti per tipo di veicolo, o ricavare altri dati che in futuro saranno utili per arrivare (finalmente!) alle polizze personalizzate. A questo proposito bisogna osservare che il nuovo Codice della Strada, che entrerà in vigore all'inizio del '93, prevede la creazione di tre nuovi archivi: uno delle strade, che sarà tenuto dall'ANAS, uno dei veicoli e uno delle patenti. Questi due, presso la MCTC, saranno quelli attuali, con alcune aggiunte, relative in particolare agli incidenti. In questo modo potranno essere realizzate statistiche sulle auto meno affidabili, sui guidatori più pericolosi, sulle strade e persino sugli orari in cui è più probabile che si verifichino incidenti. Tutto questo, oltre a far pagare premi assicurativi più bassi agli automobilisti più prudenti, servirà a programmare interventi mirati per la sicurezza.

Uno scorcio dell'archivio dei nastri con i dati off-line

Evidentemente lo sforzo tecnico-organizzativo non sarà indifferente. I collegamenti attuali andranno potenziati, altri dovranno essere istituiti. Al CED della Motorizzazione dovranno affluire altri dati oltre a quelli che arrivano già oggi, e aumenterà il numero dei soggetti interessati alle informazioni. Su questo punto si pensa addirittura di istituire un apposito ufficio, con il compito di vendere all'esterno le informazioni disponibili.

Ma anche il cittadino-utente dovrà poter accedere agli archivi, in applicazione delle disposizioni sulla trasparenza dell'azione amministrativa contenute nella legge 241/90. Su questo punto la Motorizzazione ha già intrapreso azioni concrete, come la preparazione di una spiegazione multimediale della procedura per il rilascio della patente. Si studia, fra l'altro, la possibilità di accesso ad alcune informazioni tramite Videotel. Anche se, osservano sorridendo gli ingegneri, non avrà senso chiedere informazioni sull'iter della pratica per la carta di circolazione: la procedura è conclusa prima che uno abbia il tempo di fare la domanda...

Sul punto dell'accesso generalizzato si pone però il problema di quali informazioni potranno essere pubbliche e quali dovranno restare riservate, o diffuse solo in forma aggregata. Tanto per fare un esempio, a nessuno farebbe piacere la diffusione di notizie sul fatto che è stato punito per aver guidato in stato di ubriachezza, o altre cose del genere. Ma è proprio un'informazione di questo tipo che può essere utile a una compagnia di assicurazioni che proponga polizze personalizzate. Bisognerà dunque stabilire «quali informazioni potranno essere rilasciate a chi», problema che si pone oggi per tutte le grandi banche dati: ne parleremo presto nelle pagine di Informatica e Diritto. MS

DELL VI TRATTA DA GRANDI.

Computer Aided Software Engineering
il software che costruisce il software

I misteri del CASE

Un insieme di strumenti per il governo totale del software, che rendono lo sviluppo molto piu veloce e sicuro Cerchiamo di capire che cosa sono e perché non hanno il successo che molti si aspettavano

di Manlio Cammarata

Spero che gli esperti mi perdonino in queste pagine scrivero cose in parte vaghe o generiche, e puo darsi che lo sforzo di semplificare comporti anche qualche inesattezza Il fatto e che in Grandi Sistemi si toccano spesso argomenti che non sono familiari alla maggior parte dei lettori, che sono utenti e conoscitori di elaboratori personali Si potrebbero far trattare certi temi da esperti delle singole materie, ma probabilmente ne risultebbero articoli di interesse meno generale O si potrebbero saltare del tutto gli argomenti piu ostici, ma in questo modo la rivista verrebbe meno al suo compito piu importante, quello di diffondere una cultura informatica Ecco dunque un articolo su un aspetto piuttosto difficile dell'Information Technology, ridotto nei suoi termini essenziali

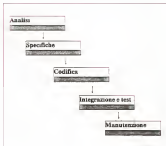
Il ciclo di vita del software

Il primo concetto da mettere a fuoco e relativo alle diverse fesi di evoluzione del prodotto-software quello che viene definito come il suo ciclo di vita Il discorso vale per qualsiasi tipo di programma, da quelli commerciali diffusi sotto forma di «pacchetti», a volte anche in milioni di copie, alle applicazioni progettate per singoli utenti o per ristrette classi di utenti, che costituiscono una buona parte del software per i mainframe e i sistemi intermedi È proprio su queste applicazioni che i problemi del Ciclo di Vita del Software (CVS) sono piu evidenti, e gli strumenti di «software engineering» di risolverli Ma anche nei pacchetti a grande diffusione si riscontra facilmente l'aspetto del ciclo vitale il succedersi delle versioni e delle revisioni, che porta un prodotto da una fase iniziale con prestazioni limitate verso una maturita che ne consente un impiego piu valido, per finire, a volte, con le scomparsa del programma dal mercato, perché non piu adatto alle nuove esigenze degli utenti

Ma vediamo come in linea generale, si sviluppa il ciclo di vita di un applicazione e quali problemi comporta il metodo tradizionale

La prima fase del CVS e definita «analisi» Incomincia con un confronto tra l'analista e il futuro utente Questi espone le sue esigenze, cioe il risultato che vuole ottenere e l'analista traduce questi obiettivi in termini informatici Nelle procedure tradizionali questa fase è poco «formalizzata», cioe non si fa uso di procedure rigide o di espressioni di forte contenuto tecnico, tuttavia i problemi di comprensione tra i due interlocutori sono spesso molti

Alle fase di analisi segue la fase di progettazione Il problema dell'utente incomincia ad essere formalizzato, cioe tradotto in termini tecnici Questo significa la sua scomposizione in unita elementari, con la costruzione di schemi a blocchi Stabilite le relazioni tra i blocchi si tracciano gli schemi di flusso delle informazioni (Flow Chart), che descrivono il funzionamento generale del programma Quindi si passa ella scrittura del «codice sorgente», facendo uso di un linguaggio di programmazione di alto livello (può essere Cobol, Clipper, C o C++ o qualsiasi altro a seconda dell'ambiente operativo e delle particolarità del prodotto) Infine il codice sorgente viene «compilato», cioe tradotto dal lin-

Il ciclo di vita del software secondo il metodo tradizionale prevede una serie di fasi in cascata (questa illustrazione e le due successive sono tratte dai manuali di Codepainter III)

guaggio di alto livello al linguaggio del sistema sul quale dovrà lavorare, operazione che viene svolta con l'aiuto di specifici programmi compilatori.

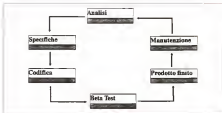
In realtà lo schema è molto più complesso di quanto possa apparire da questa descrizione. In molti casi singoli blocchi del programma vengono affidati a diversi programmatori, e si pone quindi il problema della coerenze delle varie soluzioni, del coordinamento e dell'integrazione del lavoro e così via. Nel corso dello sviluppo si possono svolgere test sul funzionamento dei blocchi separati, o su sezioni più grandi del programma, che spesso comportano faticose riscritture del codice, nel caso che i risultati non siano quelli previsti.

Un elemento molto importante è la documentazione del lavoro. Fin dalla fase di analisi è necessario allegare al prodotto delle note che spieghino perché e come sono state adottate certe soluzioni, il significato di singoli passaggi. Questa documentazione, un tempo trascurata, è essenziale nelle successive fasi del CVS.

Quando il programma è completo, viene sottoposto a un controllo generale da parte della struttura che lo ha sviluppato (alfa test). Corretti gli inconvenienti che sono emersi in questa fase, il prodotto viene consegnato all'utente. Inizia una fase di controllo «sul campo» (beta test), in situazioni reali, non simulate come nel caso dell'alfa test. Contemporaneamente ha luogo la formazione del personale che dovrà utilizzare il software. Dal beta test e dai problemi emersi nella formazione del personale si passa a ulteriori correzioni, fino al momento in cui si giudica irrilevante il numero degli inconvenienti (si dice che il prodotto è «stabilizzato»), e si considera terminata la fase dello sviluppo iniziale.

A questo punto si entra in un nuovo periodo del CVS: quella della manutenzione. Si parla di manutenzione «correttiva», per eliminare difetti che emergono nell'uso prolungato e che non possono essere rilevati nelle fasi iniziali, e soprattutto di manutenzione «evolutiva», che consiste nell'aggiornare il prodotto per adeguarlo ai cambiamenti delle necessità dell'utente, o a diverse situazioni ambientali (per esempio, la modifica di procedure contabili in seguito a cambiamenti della legislazione fiscale). O anche per adattare il programma a un hardware diverso, in genere più evoluto.

Dov'è il problema

Proprio nelle fasi di manutenzione si riscontrano i problemi tipici del metodo tradizionale: bisogna ogni volta ripren-

Il ciclo «ciclico» che si verifica in molti casi porta ad un progressivo aumento delle dimensioni del codice.

Le verifiche nelle fasi iniziali del ciclo di vita del software.

I CASE di IBM e Olivetti

IBM e Olivetti rappresentano un po' i due modi opposti di intendere gli ambienti elaborativi: proprietario, ma aperto agli standard quello della casa americana, completamente standard quello di Ivrea. E siccome ogni CASE nasce per un ambiente specifico, le due aziende prospettano soluzioni del tutto differenti.

IBM ha annunciato nel 1987 la propria soluzione CASE, denominata AD/Cycle, nell'ambito della SAA, System Application Architecture. Il progetto si presentava come un ambiente di integrazione per diverse tecniche di programmazione, in modo che gli utenti potessero integrarvi gli strumenti di cui già disponevano. Gli sviluppi non sono stati all'altezza delle promesse perché, dicono gli esperti, è molto difficile collegare altri strumenti CASE al Repository Manager di AD/Cycle (il Repository è una specie di deposito dei dati e delle procedure del CASE). Sicché AD/Cycle è rimasto un CASE proprietario, e sono disponibili solo alcuni prodotti non IBM che, invece di integrarsi con l'ambiente AD/Cycle, comunicano con esso, in modo incompleto, attraverso apposite interfacce. In pratica le promesse apertura non si è ancora verificata. Considerando la percentuale di mercato che Big Blue occupa nel segmento dei mainframe la mancanza di un CASE aperto non è un inconveniente da poco.

Completamente diverso l'approccio di Olivetti, che ha fatto dei suoi prodotti CASE un profilo applicativo dell'OSA (Open Systems Architecture), standard per definizione. L'OSA Repository, presentato nello scorso mese di giugno, è uno strumento di integrazione dei dati, progettato per ambienti client-server Unix o OS/2 sul server a DOS (o Windows) sui client, e quindi allineato con le attuali tendenze del mercato. I CASE tools di Olivetti comprendono strumenti per la migrazione del software tra piattaforme differenti, per lo sviluppo di applicazioni transazionali e per il controllo della qualità. C'è anche A2B, Application Builder for Banking, per lo sviluppo di soluzioni in ambito bancario, un settore nel quale l'offerta Olivetti è particolarmente forte.

Dagli spaghetti agli oggetti

In futuro il CASE potrebbe portare a un nuovo modo di intendere la programmazione sempre più strutturata, sempre meno «arte» e più scienza esatta. Anche se difficilmente un software potrà avere quei «lampi di genio» che nei momenti difficili illuminano il cervello degli umani, e che resteranno indispensabili.

Nella breve storia dell'informatica si sono succeduti già tre periodi, tre concezioni diverse di fare software per medi e grandi sistemi. La prima, che ha caratterizzato grosso modo gli anni '50 e '60, era contraddistinta da un approccio utilitaristico: si badava alla sostanza, cercando di spremere al massimo le risorse di un hardware molto costoso, senza badare troppo all'eleganza e alla coerenza delle soluzioni, anzi, mescolando tecniche e sintassi. Ne derivavano i «programmi spaghetti», difficilissimi da sbrogliare in caso di correzioni o modifiche.

Nella seconda fase, più o meno negli anni '70, si cercò di mettere un po' d'ordine con la «programmazione strutturata», che divideva i programmi in blocchi logici e introduceva un forte livello di astrazione negli schemi costruttivi. Il passo successivo, quello che stiamo vivendo, è caratterizzato dalla programmazione «a oggetti», nella quale i «mattoni» del software non sono più le singole istruzioni o sequenze di istruzioni, ma entità più grandi che comprendono definizioni, attributi e relazioni.

In questo modo l'attenzione del programmatore si sposta sempre più verso il «cosa fare», verso il risultato, piuttosto che sul «come fare», compito svolto sempre di più dai linguaggi di programmazione.

dere il codice sorgente, identificare i passaggi interessati dalle modifiche, ricostruire i procedimenti logici che hanno portato alle soluzioni iniziali, e finalmente riscrivere le istruzioni o aggiungerne di nuove. Qui si vede l'importanza della documentazione redatta nella fase di sviluppo. In assenza di informazioni adeguate, un sorgente può rivelarsi un vero rompicapo per il programmatore addetto alla manutenzione, che spesso non è lo stesso che ha scritto il programma. In ogni caso si aggiungono istruzioni, si modificano quelle esistenti (tutto questo lavoro deve essere documentato, e si devono redigere anche nuovi capitoli del manuale per l'utente), e un po' alla volta il programma cresce di dimensioni, diventa sempre più complesso e più «intrattabile». Si può giungere al punto in cui la manutenzione diventa così impegnativa che conviene scrivere un nuovo programma piuttosto che continuare ad aggiornare il vecchio. È la fine del ciclo di vita di un software.

Ma questo non è il solo inconveniente delle tradizionali procedure di sviluppo delle applicazioni. C'è anche il fatto che quasi sempre bisogna riscrivere ex novo blocchi di programma simili o addirittura uguali a quelli di programmi già scritti, e che spesso bisogna «smontare» parti di un'applicazione per creare collegamenti con altre applicazioni (problemi solo in parte risolti, prima con l'introduzione delle «subroutine», e più di recente con la programmazione a oggetti). Tutto questo è all'origine di una situazione molto diffusa nei centri EDP e nelle software house: la maggior parte delle risorse umane, spesso il settanta, ottanta per cento degli addetti al software, è impegnato in compiti di manutenzione, i restanti si occupano di sviluppare nuove applicazioni.

È evidente la necessità di introdurre soluzioni che incrementino la produttività e consentano di sviluppare in tempi più brevi applicazioni più stabili e funzionali.

Arriva il CASE

Dunque l'informatica accorre in aiuto di se stessa: strumenti software per sviluppare software. Già alla fine degli anni '70 molti erano giunti alla conclusione che molti processi relativi allo sviluppo del software erano formalizzabili, trasformabili in algoritmi, e che quindi si potevano realizzare programmi che aiutassero a scrivere altri programmi: nasceva il CASE, Computer Aided Software Engineering, cioè la programmazione assistita dal computer.

In ambito CASE sono disponibili strumenti che possono intervenire nelle diverse fasi del ciclo di vita del software, dall'analisi alla scrittura del codice, alla manutenzione, alla stesura della documentazione. Un capitolo interessante, ma che ha deluso molte aspettative, è quello del Reverse Engineering, ingegneria alla rovescia, cioè la tecnica per risalire da un prodotto finito, il programma-oggetto, al sorgente e al suo schema costruttivo. Qualcuno ha detto che è come cercare di arrivare alle uova partendo dalle omelette, e questo chiarisce molte ragioni degli scarsi consensi ottenuti da questi strumenti. Altri «tools», di ambizioni più modeste, aiutano ad analizzare i programmi proprio per la manutenzione. Si distingue anche tra Upper CASE e Lower CASE (superiore e inferiore) per distinguere i programmi destinati alle fasi di analisi e progetto da quelli che coprono le fasi successive.

Olivetti LSX 6500: un sistema standard UNIX. Gli strumenti CASE in ambito standard e ambiente distribuito incominciano a diffondersi adesso.

I prodotti CASE sono diffusi soprattutto in ambito mainframe Qui un Digital VAX 9000

Ma il capitolo più interessante e quello dei CASE che coprono l'intero ciclo di vita del software ne abbiamo parlato per la prima volta a proposito di DAFNE, in Cittadini & Computer sul numero 116 di MC DAFNE (Data And Function Networking), sviluppato all'interno del Gruppo Finsiel, è più di un CASE è un integrazione di strumenti CASE con metodologie di analisi e di sviluppo, e anche di formazione

Ogni prodotto CASE si applica a determinati ambienti, a specifici linguaggi di programmazione, a compiti ben definiti Non esiste, e forse non esisterà mai, un CASE universale sarebbe un prodotto gigantesco, a causa dell'enorme quantità di soluzioni che l'informatica può offrire

Vediamo ora a grandi linee come funziona un CASE a ciclo completo Si parte dalla fase di analisi Essa e considerata essenziale anche nelle procedure tradizionali, perchè un errore in questa fase si ripercuote a cascata in tutti i passaggi successivi, con la conseguenza di dover smontare una grande quantità di lavoro per rimediare a un errore di analisi Con l'uso di uno strumento CASE l analisi assume un aspetto decisamente formalizzato le richieste dell'utente devono essere tradotte in entità logiche ben definite In pratica viene disegnato, fin dall'inizio, uno schema a blocchi dell'applicazione, dove ogni blocco e descritto nei particolari funzionali, e vengono definite le relazioni che intercorrono tra i blocchi È un procedimento che presenta notevoli affinità con la programmazione a oggetti Un'attività di questo tipo richiede che l'analista abbia una preparazione specifica molto elevata, perchè il prodotto di questo tipo di analisi deve essere perfettamente strutturato per passare alle fasi successive Se l'analisi iniziale con il metodo tradizionale può essere fatta con carta e matita, qui bisogna lavorare col computer fin dal primo momento Un vantaggio non trascurabile e dato dal fatto che l'utente ha una visione immediata, sul video, dell'aspetto generale che assumerà il prodotto finito quindi e facile anche aggiustare gradualmente le specifiche richieste, fino ad arrivare a una visione comune tra analista e futuro utente Inoltre il procedimento e automaticamente documentato fin dall'inizio

Sviluppo integrato

Si può dire che con l'uso del CASE lo sviluppo del software parte del disegno del prodotto finito, ma le fasi intermedie sono altrettanto importanti All'analisi segue il progetto, come nella programmazione tradizionale ma anche qui tutte le attività sono completamente formalizzate sulla base delle opzioni offerte dallo strumento in uso La tecnica e sempre quella di definizione di oggetti, delle specifiche degli oggetti, e delle relazioni che intercorrono tra gli oggetti stessi Ciascuna di queste caratteristiche e prevista dal programma, che e in grado di controllare tutti i dettagli dell'applicazione, dalla struttura dei data base all'aspetto dei menu e dell'interfaccia utente in generale Il programma verifica che tutte le specifiche che a mano a mano vengono inserite siano coerenti con quelle precedenti, che non vengano introdotti passaggi inutili o non funzionali Un aspetto fondamentale e la creazione della documentazione lavorando con uno strumento CASE è possibile sia mantenere la traccia di tutte le operazioni compiute, sia aggiungere annotazioni in qualsiasi punto Queste annotazioni serviranno a comporre la documentazione finale, che è sempre in due versioni, una per l'utente, una per il manutento-

Cosa cambia con il CASE

L'introduzione di strumenti CASE per la produzione del software comporta sempre una drastica riduzione dei tempi di sviluppo dovuta soprattutto all'eliminaziona della scrittura manuale del codice sorgente, un'istruzione dopo l'altra Ma anche nelle altre fasi, soprattutto nelle modifiche e nella manutenzione, i tempi possono accorciarsi ancha in misura notevole Invece a volte si rivela più impegnativa la fase iniziale di analisi, perche è necessario giungere subito a una formalizzazione molto spinta della descrizione del prodotto che si vuole ottenere Tutto questo richiede un cambiamento non indifferente nel modo di lavorare degli sviluppatori, ed è quindi una delle cause della lentezza della penetrazione del CASE nell'ambiente EDP

Ma c'è un altro aspetto che in molti casi può rivelarsi vantaggioso proprio la necessità di formalizzare la descrizione iniziale costringe l'utente ad analizzare a fondo le proprie esigenze, e quindi a migliorare le procedure della sua organizzazione indipendentemente dall'aspetto informatico

Mainframe IBM. L'ambiente CASE della società di Armonk integrato nella SAA, è denominato AD/Cycle.

ra, generate quasi automaticamente da un apposito software

Alla fine del progetto, il CASE produce un prototipo del programma finito. Si tratta di una versione ridotta, nella quale sono pero presenti tutte la principali funzionalita del prodotto. Sviluppatore a utente possono quindi controllare i risultati e verificare che rispondano alle specifiche iniziali. È facile a questo punto apportare le necessarie correzioni, non solo perché il lavoro e perfettamente documentato, ma soprattutto perche i legami che uniscono i diversi oggetti evitano che le modifiche siano incongruenti con le parti preesistenti. Il software CASE estende i cambiamenti a tutti gli oggetti collagati, mantenendo la coeranza tra le diverse parti

Quando il prototipo e a punto, si passa alla generazione automatica dal codica sorgente nel linguaggio di programmaziono prescelto. Addio attivita di scrittura di centinaia, migliaia di righe di codice, con tutti i rischi di sviste, di errori stupidi, addio estenuanti «debugging» alla ricerca di un particolare che non va. La generazione automatica del codice è forse la più utile delle funzioni di un CASE, perché i vantaggi in termini di precisione e di velocità di scrittura sono enormi. Generazione automatica però non significa che il programmatore rimanga a guardare, anche qui il suo intervento e indispensabile per indirizzare le scelte del programma. Può anche succedare che si debbano inserire parti di codice scritte a mano, quando siano necassarie soluzioni non prevista dal CASE, o le soluzioni generate automaticamente non rispondano esattamente alle funzioni desiderate. Naturalmente la presenza di parti del codice non generate automaticamente può comportare qualche problema in fase di revisione e rigenerazione del codice

Perché non va?

Generato il sorgante, non c'è che da compilarlo per ottanera il programma-oggetto, quello cha viene letto dalla macchina, utilizzando programmi e procedure che ormai comportano poche difficolta. Si passa quindi alla produzione della documentazione, all'installazione e ai test. È chiaro a questo punto che le correzione degli inconvenienti e la successiva manutenzione evolutiva sono molto piu semplici di quelle richieste dalle applicazioni sviluppate con metodi «artigianali». Il manutentore non dispone solo dei sorgente, per di piu correttamente documentato, ma di tutti i passaggi precedenti, a partire dall'analisi iniziale. Può quindi intervenire esattamente nel punto richiesto e poi rigenerare il codice o le parti di codice interessate dalle modifica. Altri vantaggi possono derivare dalla maggiore facilita di «porting» di un'applicazione verso ambienti oparativi diversi da quello iniziale: in molti casi si tratta di rivedere un certo numero di passi del progetto, testare il nuovo prototipo e quindi generare un codice in un altro linguaggio. Inutile aggiungere che e facilitata anche la «riusabilità» del software (caratteristica della programmazione a oggetti), perche il CASE permette di inserire in modo semplice in nuovi programmi parti di applicazioni sviluppate in precedanza

Ma tutto questo non è bastato, fino ad ora, a determinare il successo dei prodotti CASE. Dopo gli entusiasmi iniziali degli anni '80, l'interesse degli utilizzatori sembra diminuito: l'offerta non ha soddisfatto le aspettativa? In parte forse è vero, ma a anche vero che le software housa non mettono in cantiere programmi impegnativi come un CASE senza la ragionavole certezza che il mercato assorbirà il prodotto in quantità e tampi adeguati a rendere convenienta l'operazione

Vanno anche considerate le condizioni ambientali in cui gli strumenti CASE dovrebbero essere impiegati. Per quanto riguarda gli sviluppatori interni ai CED e le software house, il problema fondamentale e dato forse dalla misura del cambiamento di approccio allo sviluppo del software che viene provocato dall'introduziona del CASE. Mentre prima il maggior impiego di risorse umana era assorbito dalla scrittura dei programmi, ora il centro di attenziona si sposta sull'analisi a sul progetto, dove viene richiesta una maggiore competenza specifica. Dalla parte degli utenti c'e il problema della protezione degli investimenti effettuati nel tempo: se è vero che la manutenzione di software in via di obsolescenza e un'attività dispendiosa, è anche vero che nella maggior parta dei casi non conviene buttar via milioni di righe di codice scritto con metodi tradizionali, per ripartire da zero con il CASE. La combinazione di questi fattori rende la diffusione dei nuovi strumenti molto piu lenta di quanto si fosse pravisto all'inizio

Tuttavia i vantaggi del CASE sono tali che, sia pure lantamente, il suo uso si diffonderà. Ora le attese sono rivolte a programmi dedicati agli ambienti distribuiti e alle architetture client/server: a nuove applicazioni, nuovi strumenti

MS

Unlimited PD & Shareware MS-DOS

Ormai da tempo selezioniamo per Voi i migliori programmi. Ordinando presso di noi avrete la certezza di ricevere direttamente a casa Vostra le ultime versioni dei programmi immuni da Virus, ad un prezzo eccezionale e con consegna immediata ..

STOP Prezzo Bloccato L. 3000/DISCO

★ Ultima novità ✓ Best-seller
Blue Soft Software in Italiano

Giochi

✓ **PC-JIGSAW** (GA 103) Stupendo puzzle grafico funziona su schede CGA, EGA, VGA o MCGA.

DRACULA IN LONDON (GA 106) Bellissima avventura con grafica stupenda, richiede CGA o compatibile

CAPTAIN COMIC (GA 107) Arcade game molto bello richiede scheda EGA o compatibile

EGA TREK 2.1 (GA 113) Star Trek, famose avventure spaziali e richiesta una scheda EGA.

ADVENTURE TOOLKIT (GA 119, GA 120 - n. 2 dischi) Realizza da te i tuoi adventure games grazie a questo pacchetto! Sono compresi un compilatore specifico e un run-time

PC RAILROAD (GA 121) Dedicato agli appassionati di treni consente di costruire dei percorsi completi di scambi Rich. CGA

✓ **STRIKER** (GA 124) Gioco tipo Defender o Top Gun nello spazio richiede scheda grafica CGA o compatibile

✓ **3D-CHESS** (GA 125) Il gioco degli scacchi a più livelli in grafica 3D (tridimensionale) con la schede Hercules

✓ **FLY 2.8** (GA 142) Stupendo simulatore di volo con molte opzioni ed indicazioni in italiano Richiede scheda CGA o compatibile.

✓ **CYRUS** (GA 160) Il programma di scacchi più apprezzato in grafica 3D (tridimensionale). Richiede scheda grafica EGA o compatibile.

✓ **FORD SIMULATOR II** (GA 164 GA 165 n. 2 dischi) La famosa corsa automobilistica in una nuova versione Richiede scheda grafica CGA

ARMY 1.2 (GA 147) Gioco di strategia, richiede VGA e mouse

STARS DEFENSE (GA 176) Un gioco con voci digitalizzate ed effetti sonori, per difendere i missili Usa da attacchi nemici Richiede EGA ed AT

CRAZY SHUFFLE (GA 178) Un bel gioco di abilità bisogna fissare delle immagini che rimangono sullo schermo per pochi secondi Richiesti VGA e Mouse

MOSAIX (GA 150, GA 151 n.2 dischi) Eccezionale puzzle che a differenza di PC Jigsaw può leggere ed usare qualsiasi immagine .PCX fino a 256 colori Include immagini nelle risoluzioni EGA ed MCGA Per schede CGA, EGA MCGA VGA

✓ **GAME UTILITIES** (GA 132) Raccolta di utilities, tra queste HGCIBM una delle migliori utilità per emulare la CGA con la scheda Hercules. In più, utilities per rallentare il computer per calibrare il joystick etc

PINBALL COMBO (GA 135) Raccolta di flippers in diverse versioni per computers con scheda CGA o compatibile

MAG JONGG EGA 2.1 (GA 143) Il famoso passatempo cinese con una grafica entusiasmante Richiede EGA ed un mouse

✓ **MAG JONGG VGA 2.0** (GA 148) Nuova versione per VGA con grafica e supporto del mouse ancora migliorati. Rich. VGA

MAG JONGG LAPTOP 1.1 (GA 177) Nuovissima versione per schermi CGA monocromatici o LCD

✓ **BANANOID 1.0** (GA 144) Stupenda versione di Arkanoid a 256 colori per computer AT compatibili con velocità di clock uguale o superiori a 10 MHz Nel disco sono incluse due versioni del gioco una per VGA/MCGA (320x200x256 colori) ed una per Paradise VGA (640x480x256 colori) quest'ultima consente la visione completa del campo di gioco. E' richiesto un mouse Vivamente raccomandato.

VEGASPRO VIDEO POKER (GA 149) Una simulazione del gioco del poker ad alto livello, è richiesta VGA o compatibile

CROSS WORD CREATOR (GA 153) Un programma per gli appassionati di cruciverba che gestisce fino a 999 definizioni è prevista una funzione AUTOPLACE che data una parola la sistema automaticamente nel cruciverba. E' previsto il modo "solve" per risolvere uno schema già predefinito Il programma ha complete funzioni di aiuto e prevede l uso del mouse, se presente

VGA SHARKS (GA 172) In questo gioco siete un sub che nuota in un mare infestato da squali Per Schede VGA

DARK AGES (VOLUME 1) (GA 186) Un divertente arcade game con grafica VGA e supporto Adlib.

PERESTROIKA (GA 179) Eccezionale scacciapensieri nato nella Russia di Gorbaciov! Richiede grafica EGA.

MORAFF'S ENTRAP (GA 182) Bisogna camminare lungo una pista evitando ostacoli e mostriciattoli extraterrestri La grafica del gioco arriva fino a 1024x768 con 256 colori Richiede VGA, SuperVGA o UltraVGA

HUGO HORROR (GA 184) Fantastica adventure grafica ambientata in un posto spettrale il gioco richiede scheda grafica VGA (gira in risoluzione 320x200)

Word Processing

✓ **EZ-FORMS EXECUTIVE** (WO 123) Questo pregevole programma per creare modulistica non ha davvero bisogno di presentazioni

✓ **CHIWRITER** (WO 119) Famoso wordprocessor stampa in grafica con i fonts multilingua a corredo. Richiede CGA o supporta numerose stampanti ad aghi

✓ **PC-WRITE 3.02** (WO 101 WO 102, WO 103 - n. 3 dischi) Potente wp con mailmerge e spell-check numerose le opzioni

✓ **MULTILINGUAL WP** (WO 127, 128, 129, 130 132, 133 134 135 136, 137 n. 10 dischi) Finalmente la versione shareware di un WP multilingue supporta tutte le lingue Europee e Arabo Persiano Gaelico (Irlandese), Ebraico Polacco, Russo Turco, Urdu e Yugoslavo Da non perdere !!!

PC-OUTLINE (WO 114) Particolare programma consente di scrivere una relazione in modo strutturato, partendo dall alto verso il basso si delineano prima i punti fondamentali di base, poi si passa alla trattazione dei singoli punti Questo genere di programma è molto diffuso negli Stati Uniti

GALAXY (WO 108) Word processor molto facile da usare prevede i menu a tendina e l impiego di un mouse (optional).

LABEL MAKER V. 6.25 (WO 124) Eccellente utility per stampare etichette contenenti informazioni su files a directory per tutti i dischi 3" 4" 5" Ottime

GALAXY 3.0 (WO 125 WO 126 n.2 Dischi) Ultima versione Shareware del famoso WP supporta le 50 righe della VGA e memoria EMS fino a 8 Mb

Database

✓ **PC-FILE PLUS** (DA 101 DA 102 DA 103 n. 3 dischi) Grande dBASE molto diffuso negli Stati Uniti richiede Hard Disk.

PC-GRAPH PLUS (DA 104) Generatore grafico per PC File Plus.

WAMPUM (DA 106) Ottimo programma dBASE III compatibile - gestisce i DBF ma non i PRG raccomandato

✓ **FILE EXPRESS** (DA 113, DA 114 n. 2 dischi) Completo ma facile programma di archivio si impara davvero velocemente

AUDIO LIBRARY (DA 123) Un ottimo programma per la gestione della biblioteca musicale

ALBUM MASTER (DA 141) Per catalogare album di musica e stampare cataloghi e liste Ottima la ricerca automatica.

✓ **VIDEO PRO** (DA 125 DA 126 n.2 dischi) Professionale per gestire una raccolta di videocassette

DATABASE PUBLISHER (DA 118) Semplice programma per creare cataloghi elenchi etc

✓ **FOR PHOTOGRAPHERS** (DA 121) Ottimo database, con diversi livelli di utilizzo per archiviare fotografie e diapositive insieme ai dati di ripresa.

THE BOOK LIST (DA 122) Consente di gestire efficacemente la biblioteca.

VIDEO PRO (DA 125 DA 126 n. 2 dischi) Probabilmente il miglior software Shareware per gestire raccolte di videocassette

DBASE UTILITIES I (DA 128) Una raccolta di utilities che consente di aumentare la produttività nel lavoro con dBASE.

Spreadsheet

✓ **PC-CALC PLUS** (SP 101 SP 102 SP 103 n. 3 dischi) Super clone di 1-2-3 interattivo con PC File Plus.

EZ-SPREADSHEET (SP 104) Un foglio elettronico completo ma facile da usare, in linea con la qualità degli altri prodotti EZ.

✓ **AS-EASY AS 4.00Q** (SP 105) Ottimo programma, best seller negli Stati Uniti dove è uno degli spreadsheet Shareware più stimati

✓ **PIVOT! 2.0** (SP 106) Per stampare i fogli elaborati con AS EASY AS con diversi orientamenti fonts e stampanti.

ON-SIDE 1.02 (SP 109) Per stampare i fogli elettronici con diversi orientamenti fonts e stampanti raccomandato.

Grafica

✓ **PRINTSHOP GRAPHICS I** (GR 107) Libreria con oltre 200 disegni per il PrintShop (non incluso nel disco)

✓ **PRINTSHOP GRAPHICS II** (GR 136) Altri disegni per esaltare la propria creatività (PrintShop non incluso)

✓ **PRINTSHOP GRAPHICS III** (GR 165) Altri disegni

✓ **PRINTSHOP GRAPHICS IV** (GR 166) Ancora altre immagini

✓ **PRINTMASTER GRAPHICS I** (GR 108) Libreria con oltre 200 disegni per PrintMaster (non incluso)

✓ **PRINTMASTER GRAPHICS II** (GR 109/1 GR 109/2 n. 2 dischi) Altri disegni per PrintMaster (non incluso)

✓ **PRINTMASTER GRAPHICS III** (GR 115) Altre immagini per chi lavora con PrintMaster

✓ **PRINTMASTER GRAPHICS IV** (GR 116) Altre immagini ..

✓ **IMAGE 3D 2.6** (GR 111) Pacchetto tipo CAD tridimensionale molto ben fatto E' configurabile per schede CGA EGA VGA

✓ **GRASP** (GR 118) Per creare favolose animazioni in grafica, è un programma da non perdere CGA e EGA.

✓ **VGA CAD 2.1** (GR 156, GR 157 n. 2 dischi) Il TOP dei programmi di Paint in VGA carica e salva in GIF ed in BLD (ideale per programmatori QuickBASIC e BASIC 7.x) richiede un mouse Microsoft compatibile ed una scheda VGA compatibile

✓ **VGA CAD UTILITIES** (GR 158 GR 159 n. 2 dischi) Una serie di preziose utilities per gli aficionados di VGACAD

✓ **VGA DISPLAY CONVERSION** (GR 160 GR 161 n. 2 dischi) Conversioni per i formati grafici GIF PCX MAC ed altri! Un pacchetto del genere completa VGACAD e non può mancare nella softeca di ogni appassionato di grafica.

✓ **DANCAD 3D** (GR 105, GR 106 n. 2 dischi) Grafica 3D con numerose opzioni da provare

✓ **WALT DISNEY GIF ART** (GR 110) I personaggi ad il mondo di Walt Disney in immagini GIF (richiesta scheda EGA/VGA)

NEW VGA DEMO (GR 117) Dagli specialisti della VGA una serie di entusiasmanti dimostrativi grafici 320x200x256 colori

FINGERPAINT (GR 127) Semplice ma potente programma di paint, può essere configurato anche per la scheda CGA

VENTURA CLIP ART (GR 137 GR 138 GR 139 GR 140 GR 141 n. 5 dischi) Raccolta di immagini IMG (formato GEM Paint) ideali nell utilizzo di Ventura (tutte le versioni)

EGA BAR CHART (GR 153) Programma generatore di grafici a barre richiede scheda EGA o compatibile.

KID PAINT (GR 162) Un coloratissimo programma di riempimento disegni realizzato per avvicinare in modo intelligente al computer i bambini di età max. 10 anni Richiede EGA o comp

✓ **DKB 2.12** (GR 226 GR 227 n. 2 Dischi) Un programma attesissimo finalmente a disposizione di tutti forse unanimemente considerato il miglior ray tracer per MS DOS salva anche in formato Targa (TGA) a 24 bit (16.7 milioni di colori) e supporta le più conosciute Super VGA Richiesti un 386SX/DX o 486SX con coprocessore, consigliato per le elaborazioni più complesse un 486DX.

PICTURE LABEL (GR 164) Stampa etichette utilizzando qualsiasi immagine in formato PrintMaster o PrintShop include una libreria di clip-art già pronta.

NAGEL ART (GR 171) Il famoso disegnatore Patrick Nagel ha ritratto queste figure femminili immagini GIF richiesta EGA o VGA.

✓ **GIFPUR** (GR 176) Dallo stesso autore di VGACAD questa utility converte qualsiasi immagine .GIF (anche 256 colori) in un file .PCX monocromatico retinato per i lavori di DTP

✓ **GIFLITE 1.22** (GR225) Un eccezionale compressore di GIF in standard JPEG con tre metodi diversi I files rimangono GIF Per esperti.

★ **VPIC 4.8C** (GR 183) Utility in grado di lavorare con i files GIF PCX BMP etc Quest'ultima versione supporta il mouse e tutte le SuperVGA e UltraVGA in commercio, incluse le nuove ET4000/b a 32.000 colori

✓ **COMPUSHOW 8.43** (GR 182) Fantastica utility per visualizzare files GIF praticamente su tutte le più avanzate schede video incluse XGA Hercules e le principali UltraVGA

✓ **FRACTINT 16.0** (GR 220, GR 221 n. 2 dischi) Mai visto un programma di frattali così completo visualizzazione della CGA fino a 1024x768x256 colori salvataggio in GIF animazione della palette etc Bellissimo! Nuova versione guidata da menu a colori, include ampia documentazione

✓ **VGA PICTURES** (GR 189 GR 190 GR 191 GR 192, GR 193 GR 194 n. 6 dischi) Una serie di immagini GIF ad alta risoluzione e di eccezionale qualità a 256 colori richiesta VGA

✓ **VGA ANIMATION DEMO** (GR 195 GR 196 GR 197 GR 198 GR 199 GR 200 GR 201 GR 202 n. 8 dischi) Una collezione di animazioni di qualità a 256 colori realizzate con GRASP ed Autodesk ANIMATOR richiesta VGA.

✓ **IMAGE ALCHEMY** (GR 222) Favolosa utility grafica conversione di files tra i più diffusi formati grafici supporto di immagini a 24 bit (16.7 milioni di colori) conversione immagini da 24 bit a 256 colori; compressione JPEG delle immagini Richiede VGA

✓ **IMAGEACC** (GR 223) Programma di archiviazione immagini che gestisce i formati TIF in b/n e a scale di grigio ideale per le riprese da scanner Richiede VGA

✓ **HEADLINES** (GR 224) Collezione di titoli e scritte con fonts particolari in formato CGM ed in lingua inglese pronte da importare nel vostro programma di Word Processor e DTP Scheda EGA o superiori

Windows 3.x

✓ **SCREEN SAVERS & BLANKERS** (WI 103) Una serie di utility salvaschermo tutte offrono possibilità di disattivazione, ritardo programmabile, ed effetti grafici spettacolari.

✓ **WALLPAPER FOR WINDOWS** (WI 104) Una raccolta di bitmaps (formato BMP) ideali come sfondi per Windows.

✓ **GAMES FOR WINDOWS 2** (WI 125 WI 126 n. 2 dischi) Nuova collezione di ottimi giochi per Windows 3.x Ottimi da non perdere I dischi sono compressi a corredo l utilità per decomprimerli

✓ **ICONS & ICON EDITOR FOR WINDOWS** (WI 127 WI 128 WI 129 WI 130 n. 4 dischi) Una straordinaria raccolta di icone oltre 2500 files .ICO in più le ultime novità in fatto di Icon Editor

ATM FONTS COLLECTION VOLUME I (WI 131, 132 133 134 n. 4 dischi) Per chi possiede ATM (Adobe Type Manager) il gestore di fonts sotto Windows 3 ecco una raccolta di ben 129 fonts (sic!) suddivisi tra i volumi I II III e IV (che trovate di seguito) i 4 volumi possono essere ordinati anche separatamente Per utilizzare i fonts bisogna avere Windows 3 e ATM.

ATM FONTS COLLECTION VOLUME II (WI 135 136 137 138 - n. 4 dischi) Vedi sopra.

ATM FONTS COLLECTION VOLUME III (WI 139, 140 141 142 n. 4 dischi) Vedi sopra

ATM FONTS COLLECTION VOLUME IV (WI 143, 144 145 146 n. 4 dischi) Vedi sopra.

✓ **WALLBLASTER** (WI 147) Questa utility cambia periodicamente la bitmap di sfondo di Windows estraendola da un file .ZIP per risparmiare spazio su disco!

✓ **WINDOWS PLAYER** (WI 149) Avete una scheda audio SoundBlaster ! Allora, finalmente potrete farla suonare in background mentre lavorate sotto Windows!

✓ **CASE LINER 3.2** (WI 150) Ottima utility per creare copertine di audiocassette sotto Windows vede qualsiasi font installato nel sistema.

✓ **FRACTINT 16.0 FOR WINDOWS** (WI 151) Ideale complemento di Fractint 16 per DOS mantiene comunque rispetto a programmi analoghi un invidiabile velocità, grazie al sistema di calcolo con numeri interi (di default) Da non perdere!

✓ **SCAN FOR WINDOWS 8.3V86** (WI 154) Dallo stesso John McAfee un ottimo shell per usare il famoso antivirus Scan sotto ambiente Windows. Da non perdere!

★ **WINZIP** (WI 155) Completa utility per manipolare files .ZIP consente tra l altro di estrarre dagli EXE Windows e creare automaticamente il gruppo.

★ **WAV-VOC** (WI 156) Ottime utilities per conversione di files audio digitalizzati da formato SoundBlaster VOC a Windows 3.1 WAV

★ **WHOOP IT-UP** (WI 157) Favolosa e divertente estensione audio per Windows 3.1 consente di associare suoni a tutti gli eventi possibili compreso il lancio di applicazioni

★ **ATM FONTS COLLECTION VOLUME V** (WI 158 WI 159 WI 160 WI 161 n. 4 Dischi) Ancora altri fonts per ATM e in più due favolose utilities per catalogare, visualizzare e stampare i fonts installati

★ **ATM FONTS COLLECTION VOLUME VI** (WI 162, WI 163 WI 164 WI 165 n. 4 Dischi) Non sono

sup con finiti i fonts per ATM ed anche in questo volume trovate le due favolose utilities per catalogare, visualizzare e stampare i fonts installati

★ **GAMES FOR WINDOWS III** (WI 166) Terza selezione di giochini per Windows incluso Pipe una guerra intercontinentale ed altri ancora.

Varie

✓ **THE WORLD** (ED 102) Visualizza dettagliate mappe del globo richiede CGA e schede compatibili

✓ **MICRO WORLD DATABANK** (ED 109 ED 110 ED 111 ED 112, ED 113 n. 5 dischi) Mappe della terra molto dettagliate (fonte CIA) con possibilità di variare anche l altitudine (nel caso di vista dal satellite) Include versioni per PC con e senza coprocessore matematico Configurabile per PC XT ed AT gestisce schede CGA ed EGA.

✓ **UNIVERSE** (ED 147) Rassegna di immagini digitalizzate (in formato .PIC IBM Storyboard) del sistema solare e dello spazio Richiede una scheda grafica EGA o compatibile Raccomandato

✓ **CHEMICAL 4.2 & CHEMVIEW 2.0** (ED 121) Nuove versioni dei programmi di chimica per creare i modelli 3D (tridimensionali) di molecole chimiche a rotazione Richiede EGA o VGA.

✓ **PC-QUIZZER** (ED 127) Ottimo package Shareware per la generazione di questionari a video I questionari possono essere corredati con immagini grafiche in formato .PCX fino ad un massimo di 256 colori (incluso sul disco un file esempio) Gestisce anche la VGA.

THE DOS LEARNING SYSTEM (ED 141) Se si hanno difficoltà con il DOS e da provare assolutamente

✓ **SPACE SHUTTLE TRACKER** (ED 146) Per gli appassionati di astronautica, un programma per seguire le rotte spaziali dello shuttle.

Business

ADMINISTRATOR 4 36 (BU 121 122 123 n. 3 dischi) Dalla SIM di Napoli la Gestione per Condomini Completo in tutto ad eccezione della stampa.

I MINERALI (ED 168) Foto digitalizzate | 320x200x256 colori | di alcuni tra i più colorati minerali. Educativo. Richiede MCGA, VGA o SuperVGA

CAP 2.1 (BU 124) Ottimo programma di gestione del CAP (codici di avviamento postale) questa versione Shareware contiene 500 codici incluse tutte le province

Musica

✓ **TRACKBLASTER 2.00** (MU 110) Per utenti di SoundBlaster normali questo potente programma suona i files digitalizzati .MOD e .NST visualizzando anche un oscilloscopio Richiede VGA.

✓ **DETRACK 1 00** (MU 111) Simile a TrackBlaster questo programma si differenzia per la veste estetica e per il fatto di poter suonare in perfetto background!

✓ **PROMOD 1 1** (MU 112) Utenti di SoundBlaster PRO questo è il programma che fa per voi! Ora potrete ascoltare .MOD e .NST in perfetto Stereo! Richiesta VGA

✓ **MOD & NST COLLECTION VOLUME 1** (MU113 MU114 MU115 MU116 n. 4 dischi) Una grande collezione di .MOD e .NST da ascoltare con TrackBlaster Dr Track o Promod (primo volume)

✓ **MOD & NST COLLECTION VOLUME 2** (MU117 MU118 MU119 MU120 n. 4 dischi) Una grande collezione di .MOD e .NST da ascoltare con TrackBlaster Dr Track o Promod (secondo volume)

✓ **DRUM BLASTER 1 0** (MU121) Se avete una SoundBlaster e siete amanti dei ritmi e delle batterie questo è il programma che fa per voi!

Utility

✓ **PC-SURVIVAL KIT** (UT 117) Preziosa raccolta di utility per il vostro PC.

BRADFORD 2.04 (UT 120) Stampa testi in alta qualità e con diversi fonts usando stampanti Epson compatibili (particolarmente indicato per le 9 aghi).

HARD DISK MENU IV (UT 124) Uno dei menu per hard disk più professionali con password, salvaschermo etc.

DISK COMMANDO (UT 177) Questo è stato unanimemente definito il miglior clone delle Norton Utilities 4 5 da non perdere, quindi

✓ **SCAN & CLEAN 8.3V86** (UT 225) Nuovissima versione di Scan, Vshield e Clean la triade più aggiornita contro la maggior parte dei virus informatici. Ora con help in linea dei comandi

✓ **LIST PLUS** (UT 179) Il più famoso a completo pacchetto per visionare files di testo di qualsiasi dimensione - raccomandato

VACCINE PROTECTION - FLU SHOT PLUS (UT 108) Famoso antidoto per la protezione del PC - avverte l'utente non appena qualche operazione sospetta viene eseguita su un PC, probabilmente ad opera di un virus.

✓ **TELEDISK 2 13** (UT 183) Una fantastica utility per comprimere un intero dischetto in un unico file. Ideale anche per trasferimenti via modem. Molte le opzioni

✓ **QUICKCACHE & QBACK** (UT 137 UT 138 n. 2 dischi) Ottimo sistema di backup a cache per dischi rigidi sfrutta appieno anche i processori 286/386 e la memoria espansa o estesa.

✓ **POWERMENU 4.50** (UT 152) Un programma di menu su hard disk molto colorato e facile da usare.

✓ **SCREEN SAVERS/BLANKERS** (UT 163) Raccolta di utility per la salvaguardia di qualsiasi tipo di monitor fino alla VGA.

✓ **RECONFIG 2.1** (UT 164) Stufi di cambiare i files CONFIG.SYS ed AUTOEXEC.BAT ogni volta che cambiate programma? Questa utility automatizza il lavoro per Voi

✓ **DUPLICATE FILE UTILS** (UT 172) Aiuta a trovare ed eliminare i files duplicati sull'hard disk

✓ **SHEZ 7.0** (UT 180) Utility molto comoda per gli utenti di PKZIP con menu ed installazione guidata Consente tra l'altro di creare o scompattare archivi con la pressione di alcuni tasti o di visionare il contenuto di un archivio nel suo formato nativo senza decompattarlo. Nuova versione supporta anche il Central Point Antivirus.

✓ **IMAGEPRINT 3.33** (UT 181 UT 182 n. 2 dischi) Questa formidabile utility per la stampa e la formattazione di files ASCII su stampanti ad aghi viene fornita con 25 fonts di alta qualità (in diverse dimensioni) ed un completo dimostrativo

✓ **DFATTER 1 1** (UT 249) Il NUOVO programma che consente la formattazione dei dischetti ad una capacità maggiore di quella normale Con un accattivante veste grafica supportata col mouse Per CGA EGA o VGA

✓ **QUIKMENU** (UT 230) Favoloso menu per hard disk con grafica Windows 3-like! Richiede VGA hard disk e mouse

BACK & FORTH 1.33 (UT 236) Utility di task switching con funzioni di clipboard, utilizza le memorie XMS ed EMS se presenti

✓ **COPYQM 2.28/FORMATQM 1.70/CONFORMAT 1.07** (UT 224) Dalla Sydex (quella di Teledisk) due imbattibili utilities per copiare dischetti e formattare dischi in completo background!!!

CMOS RAM (UT 132) Con questa utility potrete salvare su disco la CMOS del vostro PC 286/386/486 evitando così di trovarvi nei pasticci quando la batteria comincerà a scaricarsi.

✓ **EDIT ENVIRONMENT** (UT 159) Questa utility vi consentirà di modificare al "volo" il PATH

✓ **4DOS 4.0** (UT 176, UT 178 n. 2 dischi) Favoloso sostituto del file COMMAND.COM osannato anche dalla stampa specializzata, accresce al massimo la vostra produttività sotto MS-DOS sfruttando inoltre al massimo le potenzialità del PC dell XT al 486.

✓ **ARJ 2.30** (UT 237) L'ultimo grido tra i compattatori di files! Comprime come e più di PKZIP crea anche files self extracting e può eseguire backup con compressione sui dischetti!

✓ **PKLITE 1.13** (UT 239) Per comprimere un files .COM o .EXE lasciandolo eseguibile!

✓ **VGACOPY** (UT 242) Veloce copiatore di dischetti funge anche da formattatore avanzato e lavora con un accattivante veste grafica. Richiede VGA e mouse

✓ **3DBENCH** (UT 246) Favoloso benchmark per testare la velocità della propria scheda VGA!

✓ **BOOTSYS 1.4** (UT 247) Ottima utility che consente di avere un CONFIG.SYS "interattivo"!

✓ **LISTA 1.30** (UT248) Un programma per gestire van taggiosamente la lista dei vostri dischetti

Programmazione

✓ **CXL** (PR 133) Una delle migliori librerie di windowing per il linguaggio C. Supporta Turbo C, Quick C Zortech ed altri compilatori

✓ **THE NEW TURBO PASCAL TUTOR** (PR 136 PR 137 n. 2 dischi) La nuova release del tutor per Turbo Pascal comprensiva delle versioni 5.0 e 5.5

✓ **ADVBAS** (PR 147) Completa libreria per programmi con QuickBASIC 3.0 (80% compatibile QuickBASIC 4.x) inclusi sul disco anche tutti i moduli oggetto per creare librerie personalizzate

✓ **CLIPGRAF** (PR 148) Completa libreria grafica per Clipper con dimostrativo incluso.

CHASM (PR 111) Semplice ma ottimo assembler genera direttamente files .COM il disco include un corso di assembler

TASM (PR 112) Cross assembler per le famiglie di processori Z80 6502 ed altri

✓ **DPROG** (PR 121) Comodo genera sorgenti per DBIII o Clipper

✓ **RS-232 TUTOR** (PR 126) Tutto quello che avreste sempre voluto sapere sulla porta seriale Richiede CGA o compatibile.

✓ **QB SUPERLIB** (PR 132) Interessante libreria per programmatori QuickBASIC 4.5

MODULA 2 COMPILER (PR 141 PR 142, PR 143 n. 3 dischi) Compilatore Modula-2 con numerose librerie vedere anche PR 144.

MODULA-2 PROGRAM TOOLS (PR 144) Altri strumenti per aggiungere potenza e flessibilità al compilatore Modula 2 (vedi sopra)

✓ **CLIPPER SUPERLIB** (PR 149) Nuova libreria per Clipper specializzata nella gestione dei dati compatibile con i più diffusi Linkers, fornita completa di documentazione esempi e guida Norton (NG)

✓ **DFLAT 9 0** (PR 150) Incredibile libreria per programmatori in Microsoft C 6.0 Turbo C 2.0 Borland C++ 2.0 e Watcom C 8.0 per creare programmi dell ultima generazione (finestre menu mouse, etc.) con approccio event driven. Sorgenti inclusi!

✓ **EGAVGA "C" LIBRARY** (PR151) Eccezionale libreria per ridefinizione caratteri scrolling fluido etc., anche in modo testo! Richiesta EGA o VGA

✓ **GIF_LIB** (PR 152) Un ottima libreria per programmatori in C per la gestione dei files grafici in formato GIF

Telecomunicazioni

✓ **TELIX 3.15** (TE 130 TE 131 TE 132 n. 3 Dischi) Nuova versione completissima, molti protocolli

✓ **TELEMATE 3.01** (TE 144 TE 145 n. 2 Dischi) Un programma di telecomunicazioni di alto livello gestisce COM1-COM8 e fino a 115200 baud con supporto CGA/EGA/VGA, mouse e con swapping su XMS EMS o disco Molti i protocolli e le emulazioni disponibili

SLMR 2 0 (TE 146) Gestione off line di messaggistica prelevata da BBS come files .ZIP con pieno supporto dei codici ANSI!

✓ **SAPPHIRE** (TE 128) Una BBS molto facile da usare, ideale per chi inizia,

BIMODEM (TE 136) Questo protocollo di comunicazione via modem consente uploads e downloads contemporaneamente!

ODISSEY 1.32 (TE 143) Nuovo pacchetto di telecomunicazioni assolutamente da non perdere supporto VIDEOTEL, emulazione software MNP5, ed altro ancora!

OPUS BBS SYSTEM (TE 111 TE 112 TE 113 - n. 3 dischi) Il più famoso e diffuso pacchetto per installare BBS

✓ **QMODEM 4.0** (TE 123 TE 124 n. 2 dischi) Splendido programma di comunicazione completo nelle sue funzioni

GT POWERCOMM 14.2 (TE 125 TE 126 TE 127 - n. 3 dischi) L ultima versione del famoso BBS

✓ **BACKMAIL** (TE 129) Consente di gestire posta elettronica su PC in completo background potete continuare a lavorare mentre lui spedisce o riceve i messaggi

[illegible]

✓ **INTERSECTION** (AD104/1 AD 104/2 n. 2 dischi) Gioco del Monopoly con varianti speciali Funziona con qualsiasi scheda video.

✓ **XXXPRINTMASTER GRAPHICS** (AD 107) Oltre 60 disegni XXX per il PrintMaster (non incluso)

✓ **XXXPRINTSHOP GRAPHICS** (AD 109) Librerie XXX Rated per PrintShop

XXX IN MOTION (AD 111 AD 112 n. 2 dischi) Fantastiche animazioni per CGA.

✓ **EMPTY DEMPTY** (AD 118) Un eccitante animazione digitalizzata in grafica 320x200x256 col Richiede VGA

VGA X-RATED PIX (AD 126 AD 127 AD 128 AD 129 AD 130 - n. 5 dischi) Immagini X Rated (256 colori) in alta risoluzione, formato .GIF rich min. VGA

✓ **MANDY** (AD 133 AD 134 AD 135 n. 3 dischi) Novità assoluta dagli USA, l'estate dell'arte nelle animazioni in VGA!!! (Richiede Hard Disk e scheda grafica VGA)

✓ **BEACHBALL** (AD 136, AD 137 AD 138 n. 3 dischi) Sulla scia di MANDY un altra realistica animazione a 256 colori (richiede HD e scheda grafica VGA)

✓ **KASCHA** (AD 139) Uno slide show interattivo in grafica VGA a colori protagonista la bionda Kascha. E' richiesta una scheda grafica VGA

✓ **VGA PINUPS - THE FINEST COLLECTION** (AD 141 AD 142 n. 2 dischi) Diverse Pinups in immagini GIF di altissima qualità (alta risoluzione 256 colori) da non perdere Richiesta VGA SuperVGA o MCGA.

✓ **VGA X-RATED PIX II** (AD 150, AD 151 - n. 2 dischi) Altre immagini GIF XXX-Rated per schede EGA e compatibili

VGA PINUPS II (AD 154 AD 155 AD 156 AD 157 AD 158 AD 159 n. 6 dischi) Immagini GIF di altissima qualità in 256 colori richiesta scheda VGA

✓ **VACANZE** (AD 169 AD 170 n. 2 dischi) Una fantastica lunga animazione all Italiana in VGA 640x480x16 colori Autore D Molina.

✓ **FRANCESCA** (AD 171 AD 172 n. 2 Dischi) Altra animazione in VGA 640x480x16 colori ideata da Davide '90 Per far partire l animazione digitare FRANCESC.BAT

✓ **MOANA** (AD 176 AD 177 n 2 dischi) Una bella e lunga animazione in risoluzione 640x480x16 colori by D Molina. Richiede VGA o compatibile

ZOOM (AD 179) Simpatico ingrandimento... in grafica VGA/MCGA 320x200 a 256 colori

DL-VIEW IMAGES (AD 180 AD 181, AD 182, AD 183 n. 4 dischi) Un nuovo programma completo di svariate animazioni 320x200x256 colori (richiede MCGA, VGA o SuperVGA)

XXX-GRAYSCALE IMAGES (AD 184 AD 185 AD 186 n. 3 dischi) Immagini mozzafiato... XXX Rated (autore D Molina) Ultima novità. Le immagini (in formato GIF) sono in formato 640x480x16 grigi richiesta quindi MCGA VGA o SuperVGA

Come ordinare:

☎ (081) 579.91.52
(081) 579.91.51

Fax
(081) 579.91.51

Posta:
IDC - Via Falvo,20
80127 NAPOLI

Servizio assistenza telefonica HOT-LINE

Richiedete GRATIS il catalogo su disco

Ordinate oggi stesso i vostri programmi

Vogliate spedire i seguenti dischi (indicati dei codici) nel formato ❑ 3" ❑ 5"

Totale dischi n. ______ x lire 8.000/cad ______ = lire ______

Pagamento contrassegno (lire 6.000) ______ = lire ______

Spedizione corriere espresso 24 ore (lire 10.000) = lire ______

([illegible])

Spedizione contributo fisso ______ = lire 4.000 =

Totale del pagamento ______ = lire ______

NOME ______ TEL. ______

INDIRIZZO ______

C A P ______ LOCALITA' ______ PV. ______

Per la fattura si specifica codice fiscale e partita IVA ______

PAGAMENTO

❑ ASSEGNO DI C/C NON TRASFERIBILE INCLUSO

❑ PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO (CONTRIBUTO LIRE 10.000)

❑ VAGLIA POSTALE (RICEVUTA O FOTOCOPIA ALLEGATA)

MC0792

Info Data Communication
Via Rodolfo Falvo, 20 - 80127 NAPOLI

Arrivano i sub-

notebook

Una rivista ha delle regole non scritte che sono in parte un contratto tra chi legge e chi scrive. Pensiamo di non aver mai detto in modo chiaro che non siamo favorevoli alle prove a confronto, perché con la massa di prodotti simili tra loro, si rischia di esprimere giudizi falsati da particolari contingenti.

Queste perciò ancora una volta non sarà una prova a confronto, ma un'occasione per parlare di cinque prodotti accomunati da alcuni particolari sia meccanici, le grandezze, che le caratteristiche software, funzioni di organizer.

Bene, prima di entrare nel vivo voglio affrontare il discorso con un po' di respiro partendo da lontano. Alle volte durante una conferenza stampa o una presentazione di un prodotto, le notizie che si ricevono sono scollegate dal contesto ed i messaggi vanno oltre la descrizione del semplice oggetto. Mi riferisco alla presentazione di Works per Windows che ha mostrato molte «caratteristiche orientate all'utente» entry level, quello insomma che in maniera specifica l'IBM tenta di accattivarsi con la linea PS/1 o comunque la nuova linea di «cloni». Da notare che il colosso di Armonk (sarebbe meglio definirlo «l'incompreso Mecenate dell'informatica personale»?), non è stato nominato una sola volta durante le manifestazione, ma nel pacchetto Works per Windows non volerci vedere una manovra d'aggancio, potrebbe essere miopia. A conferma di queste tesi vengono alcune affermazioni indirette dell'Amministratore Delegato della Microsoft, Umberto Paolucci: «... molti pacchetti che continuano ad evolversi sotto Windows, esistono sotto OS/2. Per quelli sotto OS/2 non ci saranno upgrade, perché se è vero che OS/2 2.0 permetterà ai programmi Windows di girare...». Parole che portano lontano dal discorso dei sub-notebook? No, ecco come si evolve il discorso: «Ci saranno al contrario versioni successive a quelle che esistono per l'ambiente MS-DOS» ha sottolineato Claudio Papetti. Sembrerebbe che esista un'incoerenza tra le due affermazioni, ma in realtà non c'è. Se Windows 3.1 o ancor meglio NT renderanno da un lato obsoleto i processori inferiori all'80286, molto cova sotto le cenere.

Per prima cosa è iniziata la corsa alla fabbricazione di palm-top basati magari su single chip a 8 bit compatibili 8088 o superiori, che al loro interno dovrebbero avere installato su ROM, oltre al sistema operativo, almeno uno spreadsheet se non un pacchetto integrato. Leggi Lotus 1-2-3 come sull'HP 95, e perciò la Microsoft cerca di recuperare competitività con Works, come nel palmtop del-

la Master Tidalwave in prova Secondo, non e da sottovalutare nel tempo la progressiva immissione sul mercato di microprocesson RISC, su cui sia OS/2 che Windows NT permetteranno di far girare vari sistemi operativi

Se l'affermazione può sembrare eccessiva per la parte riguardante i RISC, si ricordi l'acquisizione da parte della Microsoft stessa della Insigna Solution, la societa specializzata in emulatori software MS-OOS, su vari processori, partendo dai Motorola-Apple agli Sparc

D'altronde ritornando all'ipotesi aggressiva sul piano dei pacchetti integrati va menzionato l'annuncio della Phoenix Technologies Ltd L'industria, che ha sede a Pebble Beach, California, ha dichiarato la nascita di un programma di sviluppo con la Lotus Development Corp e la Microsoft Corp per la produzione di una nuova classe di computer portatili a 16 bit, piu piccoli degli odierni notebook

Ounque licenzierà le applicazioni di produttività personale della Lotus insieme ad una versione customizzata su RDM dell'MS-DDS 5.0 per montarli su di un sistema alimentato a batterie Il sistema che risponde al nome di Companion PC sarà disponibile agli OEM (Original Equipment Makers)

Oltre alle ditte sopracitate la Phoenix ha aggiunto anche i nomi della Intel Corp, Chips & Technologies ed altri che dovrebbero giocare un ruolo importante nel programma Companion PC Prezzi e date di consegna non sono state fatte

Per concludere va ricordato l'accordo Motorola-Samsung sempre sui palmtop La Motorola Inc e la Samsung Electronics Co hanno firmato un accordo di cooperazione per la creazione di un palmtop, penbased ma soprattutto wireless Oovendo scegliere tra i motivi di successo di una industria, marketing, tecnologia e fortuna, quale potrebbe essere quello della Motorola? Si può esprimere con una sigla FCC Federal Communications Commission Il perché ancora una volta ce lo presenta il recente accordo con la coreana Samsung, nel campo dei palmtop e/o penbased con riconoscimento della scrittura

Ormai l'arena degli organizer è gremita, se si faranno partecipare anche i penbased futuri e futuribili Oa un lato c'è la Apple che con la Sharp sta pianificando il suo «Newton» (un hand computer controllato a penna che John Sculley ha chiamato «Personal Digital Assistant»), dall'altro la Casio con la Tandy Quest'ultima poi tira le fila della Grid che sforna ben due pencomputer di cui il primo «indossabile» al polso

AMD Am286ZX/LX un AT tutto in un chip

Risale all'ottobre del 1990 l'annuncio da parte della Advanced Micro Devices dei due microprocessori che integrano le funzioni di una scheda IBM AT originale in un unico dispositivo

Si tratta di due microprocessori ad altissimo livello di integrazione che incorporano nel contenitore tutti i componenti necessari al funzionamento di una mother board di un computer di classe AT La tecnologia di fabbricazione è di tipo CMOS ed il microprocessore integrato a 16 bit Am286ZX mantiene tutte le caratteristiche di quello standard 80C286 ed offre le funzionalità di una mother board AT che originariamente richiede l'impiego di circa 175 circuiti integrati La seconda versione del microprocessore integrato, l'Am286LX, dispone inoltre di ulteriori caratteristiche di gestione dell'alimentazione (on-chip) particolarmente interessanti per il mercato dei personal computer di classe notebook

Nel dettaglio il microprocessore AMD Am286ZX/LX integra una unità centrale di elaborazione (CPU) 80C286 ed altri circuiti periferici normalmente utilizzati nella progettazione di personal computer Il componente monolitico contiene tutte le periferiche compatibili con lo standard AT, compresi la logica di controllo per ORAM, due controllori OMA due controllori di interrupt, due contatori/temporizzatori, un real time clock con RAM CMOS, una logica flessibile per la generazione delle frequenze di clock ed un controller avanzato del bus In aggiunta a tutto questo è disponibile il supporto per la memoria LIM 4 0 EMS

Il nuovo prodotto completamente sviluppato dalla AMD, permette ai progettisti di personal computer desktop di fascia entry level e portatili di ridurre la dissipazione di potenza, lo spazio occupato sul circuito stampato, potendo utilizzare un chip costruito in un package particolarmente economico

Il dispositivo è in grado di pilotare in maniera diretta sia le memorie di tipo DRAM che un coprocessore matematico AMO 80C287, le Eprom contenenti il BIOS, il controller di tastiera e slot a bus AT in modo da poter svolgere tutte le funzioni di una scheda madre a 16 bit

In definitiva potendo usare questi due microprocessori integrati Am286ZX e LX della Advanced Micro Devices, la parte principale e quindi centrale di un elaboratore si riduce ad un solo processore integrato, un controller tastiera e ai dispositivi esterni di gestione della memoria una maniera molto elegante ed efficiente di ridurre il numero dei componenti necessari per realizzare un sistema completo

Prima si accennava alle funzioni del modello LX di gestione dell'alimentazione funzioni comprendenti lo «shutdown mode», che pone la CPU in condizioni di riposo, e quella che effettua un «refresh» delle RAM in due modalità «staggered» e «low-refresh»

Entrambi i dispositivi sono compatibili con i sistemi MS-DOS, MS-Windows 3 0 e OS/2, saranno disponibili sia nella versione a 12 MHz che 16 MHz in package Plastic Ouad Flat Pack (PQFP) costruiti con tecnica TepePak da 216 lead La tecnica costruttiva TapePak utilizza un anello non conduttivo posto intorno al dispositivo per proteggere i lead dello stesso durante la fase di collaudo e di imballaggio

Tre i produttori che supporteranno il prodotto ci sono la Phonenix Technologies che ha reso disponibile un BIOS ed un driver EMS, la Hewlett Packard che sta sviluppando un emulatore circuitale per i dispositivi in questione e la stessa AMD che ha messo in cantiere delle motherboard dimostrative e strumenti di supporto alla progettazione di sistemi chiavi in mano I microprocessori Am286ZX/LX sono i primi componenti di una famiglia di prodotti ad elevato livello di integrazione sviluppati appositamente per il mercato dei personal computer sia di fascia desktop che notebook

Prima vennero i floppy disk...

...poi arrivarono le Memory Card. Con l'abbassamento dei costi di produzione delle memorie, tra i vari effetti collaterali si è verificato un aumento della capacità di immagazzinamento e di concerto una miniaturizzazione spinta.

Sempre più spesso perciò nelle caratteristiche elettriche di apparecchiature miniaturizzare, si trova almeno uno slot a standard PCMCIA 2.0/JEIDA 4.0, per schede di interfaccia a 68 pin.

Queste card possono essere utilizzate in tutto e per tutto come floppy disk e perciò gli utenti possono trasportare programmi e file da un desktop ad un sistema portatile in maniera semplice e veloce evitando i trasferimenti di dati seriali (che richiedono in ogni caso oltre ad un collegamento fisico, un tempo piuttosto prolungato) attualmente in uso. Le due sigle PCMCIA e JEIDA, identificano rispettivamente Personal Computer Memory Card International Association e Japan Electronics Industry Development Association e dovrebbero divenire sempre più presenti nel linguaggio comune, magari all'interno di articoli finanziari che riassumono le vicende finanziarie della guerra dei chip.

Le loro funzionalità sono sfruttate a fondo grazie all'impiego del software Microsoft Flash File System che garantisce una completa emulazione di sistemi a dischi e permette quindi di implementare sistemi di memoria di massa non volatile e removibile.

Le dimensioni, paragonabili a quelle di una carta di credito, e l'architettura, basata esclusivamente su componenti a stato solido garantiscono un'alternativa di memoria compatte e ad alte prestazioni ai sistemi di memoria di massa basata su supporti magnetici rotanti, che non possono raggiungere le dimensioni ridotte, il basso peso e la dissipazione di potenza necessarie per la realizzazione di computer handheld e subnotebook, oltre a non essere adatti per ambienti particolarmente ostili.

Le pezzature per ora si esauriscono nella disponibilità di card da 1, 2, 4, 10 e 20 Mbyte, ma già si parla di 40 Mbyte e oltre, grazie a nuove tecnologie.

Allo slot PCMCIA/JEIDA non si collegano solo Memory Card, ma IC ROM, EEPROM, FLAS ROM, Fax/Modem, rete e così via a mano a mano i costruttori si inventeranno qualcosa da implementare. Quindi alla fessura attraverso la quale accedere all'espansione a 16 bit, si possono inserire dispositivi di comunicazione modem o il collegamento a reti locali, il tutto alloggiato in una scheda della grandezza di una carta di credito.

grazie alla tecnologia Logitech/Gazelle. Per dovere di cronaca vanno citati la Momenta, la Epson e la IBM, ma la lista si fa lunga e si rischia di dimenticare la Poqet che ormai è parte integrante della Fujitsu e la NCR/AT&T con il suo 3125.

Naturalmente la guerra sul software è iniziata prima di cominciare a vedere delle applicazioni o dei modelli vendibili, ma questo è un altro discorso.

Dunque la Motorola sapendo che sia Pen Windows, PenDos e PenPoint, gli unici tre ambienti operativi, girano solo su microprocessori x86 e perciò Intel compatibili, sposta il tiro e si piazza a «giocare in casa»: la trasmissione dati via etere, la wireless. Già visto al CeBIT un HP95SX che sfruttava la possibilità di diventare un pager tramite NewStream by Motorola, o per usare le parole di Eyal Levy, vice presidente della divisione data-mobile Motorola, il nuovo prodotto sarà sfruttato da chi usa scambiare informazioni con il suo data base centrale.

In conclusione come dichiara Millard Phelps, analista della Hambrecht & Quist Inc, la Motorola «ha sempre giocato con la FCC in maniera eccellente».

Come sempre il condizionale ed il futuro è d'obbligo: chi vivrà vedrà. MS

Cresce il mercato dei sub-notebook

Sembra incontrare i favori del pubblico la nuova linea di personal computer di dimensioni inferiori al notebook. Dal Poqet all'Atari PcFolio all'HP-95, il personal computer «da tenere in una mano» è destinato a conoscere un'evoluzione che porterà le vendite dai 7,26 miliardi di dollari previsti per l'anno in corso a oltre 54 miliardi nel 1998, secondo una previsione recentemente pubblicata negli Stati Uniti. Ciò significherà che potranno essere venduti quest'anno qualcosa come 11,6 milioni di elaboratori di ridotte dimensioni, portando così il numero complessivo di «sub-laptop» a circa il 10% dei personal computer installati in tutto il mondo.

Sono già state anticipate alcune clamorose entrate in questo mercato, come il caso della Apple con il suo «Newton». Un notevole impulso riceveranno anche i pen computer, agili e ridottissimi elaboratori privi di tastiera per i quali già esiste una versione apposita di Windows: per essi è previsto un tasso annuale di crescita pari a quasi l'85%. Il concetto di informatica distribuita sta acquistando così un significato diverso. Il numero già elevato di computer notebook in circolazione, destinato ad aumentare ulteriormente, ha fatto sì che si sviluppasse il mercato del software di accesso remoto, che mette alla portata della tastiera dell'utente — ovunque egli si trovi — gli archivi centrali d'azienda, con le stesse modalità di interrogazione e di accesso alle informazioni di cui l'utente è abituato a servirsi stando nel proprio ufficio.

La crescita dei notebook ha costituito il fattore trainante dello sviluppo dei dispositivi periferici portatili, dai puntatori (mouse e trackball) alle stampanti, da rammentare anche la realizzazione di una serie di prodotti accessibili tramite la porta parallela, che non richiedono quindi l'inserimento di un'apposita scheda in uno slot. Gli utenti di computer portatili sono così in condizione di non dover rinunciare a servirsi di unità di backup su nastro, lettori di CD-ROM, unità a disco fisso aggiuntive, ecc. *st*

Fujitsu PoqetPad

di Paolo Ciardelli

Risale all'inizio dell'anno l'annuncio da parte della Poqet Computer Corp divenuta dopo sei mesi Fujitsu Personal Systems (vedi riquadro) del primo computer super-portatile al mondo basato sulla tecnologia della penna. Il sistema, che prende il nome di PoqetPad, a basso costo del peso di solo 550 grammi, operante in ambiente MS-DOS è dedicato a chi lavora muovendosi con applicazioni verticali, e perciò ritagliato per l'utilizzo in applicazioni di tipo verticale quali ispezioni sul campo, compilazione automatica di moduli e raccolta dati all'aperto quale rimpiazzo di terminali portatili e/o moduli cartacei

Penna, Inchiostro e Calamaio: o no

Chiariamoci, il PoqetPad è il più piccolo, leggero ed economico tra i computer esistenti basati sulla penna ed il solo ad essere alimentato da batterie di tipo AA (stilo), quelle che si montano bordo degli walkman per capirci.

E un super portatile, basato sul sistema operativo MS-DOS 3 3 (OK siamo alla versione 5 0, ma non storcete il naso e leggetevi poi il riquadro) di classe compatibile IBM XT che utilizza una penna senza fili anziché una tastiera od un mouse per digitare dei dati direttamente sullo schermo del computer

Piccolo inciso la penna non scrive o spande dell'inchiostro sullo schermo, ma interagisce in maniera resistiva con questo Non funziona in maniera induttiva ne capacitiva, non dà quindi problemi di interferenza o falsi contatti.

Ciò permette all'utilizzatore di compilare dei moduli in modo elettronico, memorizzare delle firme, inserire informazioni digitando dei caratteri o numeri in stampatello maiuscolo o minuscolo o inserire dei dati su una tastiera «fittizia»

Un modo nuovo per poterlo far adoperare a chi non vuole un computer tra le mani, non desidera digitare dati su di una tastiera o non ha quella manualità tipica di un dattilografo, ma soprattutto non deve imparare ad usare un personal computer

Il PoqetPad misura solo 24 5 x 11 66 cm x 3 2 cm, e può comodamente essere tenuto in mano, portato in una valigetta o appeso ad una cintura per un suo utilizzo immediato

Nella parte sottostante una pratica cinghia lo assicura alla mano che deve sopportarne il peso e nel caso di un mancino non ci sono problemi di sorta l'ergonometria è massima

Viene alimentato da due batterie alcaline di tipo AA, lo abbiamo già detto e questo significa che usato sul campo ha una autonomia minima di 16 ore che può aumentare o diminuire dal tipo di batterie usate Inoltre è sempre possibile utilizzare un alimentatore esterno per l'utilizzo in base fissa, come all'interno di un ufficio

Lo schermo LCD del PoqetPad (18 5 cm di diagonale) può essere configurato per mostrare dei moduli sia in formato verticale che orizzontale e mostrare grafici o caratteri di diverse dimensioni Non è retroilluminato come la maggior parte degli elaboratori organizer o subnotebook

Nel suo formato standard lo schermo compatibile CGA mostra 80 caratteri su 25 linee oltre ad indicatori di stato separati In modo grafico la risoluzione è di 640 punti x 200

Per indicatori si intendono una linea di icone che «monitorano» il vario stato di funzionamento Il drive A o B e in funzione, la trasmissione dei dati è in atto, si vuole attivare il mouse virtuale o la tastiera, si deve cambiare setup, ecc

Basato sul microprocessore NEC V20HL, il PoqetPad ha 640 Kbyte di RAM di sistema per l'esecuzione di programmi ed 1 Mbyte di ROM contenente il sistema operativo il software di supporto della penna e di riconoscimento della scrittura oltre a dei programmi

Fujitsu PoqetPad

Distributore:
Fujitsu Personal Systems
Via Michelangelo Peroglio, 11 - 00144 Roma,
Tel 06/5200931
Prezzo *(IVA esclusa):* 1 995 dollari USA

di utilità. I programmi ed i dati vengono memorizzati su delle Memory Card di tipo standard, dispositivi di immagazzinamento allo stato solido dalle dimensioni di una carta di credito. Il PoqetPad ha due drive per Memory Card, ciascuna dei quali può contenere Memory Card della capacità massima di 4 Mbyte.

Gli unici comandi meccanici della macchina risultano il tasto di accensione, azzurro in alto e i due che regolano il contrasto, in più ed in meno, senza dimenticare l'onnipresente reset, in posizione strategica ed inaccessibile se non volutamente con la punta della penna.

Un'ultima annotazione sullo stilo. Per ovviare a mani poco abituate ad apparecchi del genere, questa ha la punta retrattile e si può allungare a piacere per bilanciare la forza di pressione sullo schermo.

Ecco in azione la penna. In alto si notino i pulsanti della luminosità e di accensione.

L'incrocio tra un data entry ed un computer

In definitiva il PoqetPad è una piattaforma per sviluppatori di software e integratori di sistema specializzati nella costruzione e divulgazione di applicazioni di automazione sul campo. Per queste applicazioni, gli sviluppatori vogliono un sistema operativo standard e con il quale hanno familiarità oltreché la possibilità di accedere a sistemi di sviluppo di applicazioni e la piena compatibilità e connettività con gli esistenti sistemi informativi dei loro clienti.

Il software residenti nella ROM del PoqetPad comprende l'MS-DOS 3.3 ed il Poqet PenShell comprende Nestor-Writer, un software di riconoscimento della scrittura, emulazione mouse per mezzo della penna e generatore di una tastiera virtuale alfanumerica sullo schermo.

La Poqet fornisce altresì un kit di strumenti di sviluppo di applicativi per modificare programmi preesistenti allo scopo di renderli «capaci di utilizzare» e di creare quindi delle nuove applicazioni basate sulla penna.

Poqet ha anche acquistato la licenza di PenRight!, una piattaforma software per computer basati su penna sviluppata da GRID Systems ed in uso fin dal 1989. Applicativi già scritti per PenRight! possono così essere facilmente importati su PoqetPad. Poqet ha ancora acquistato la licenza del kit di sviluppo Pen Pal dalla Pen Pal Associates, Inc. Tale kit di sviluppo dà la possibilità di creare applicativi che girano sulla piattaforma software PenRight!. Entrambi questi sono disponibili come opzioni.

Particolare del vano batterie.

Facile da usare

PoqetPad è stato progettato per fornire all'utilizzatore ed allo sviluppatore di sistema una grande facilità di utilizzo e la piena funzionalità di un personal computer. L'architettura IBM PC XT ed il sistema operativo MS-DOS forniscono un ambiente di sviluppo familiare tanto ai programmatori dei rivenditori di valore aggiunto (VAR) quanto ai gruppi di sviluppo applicativo delle aziende.

Di norma gli applicativi esistenti basati su tastiera e mouse quali quelli per la raccolta dati e le rilevazioni, possono essere importati in ambiente basato sulla penna mettendo in condizione il loro

Fujitsu: la lunga mano del Giappone

Il Giappone ed il suo popolo sfugge ai nostri canoni di riferimento. Spiegare perché i nipponici mangiano «pesce freddo» il sushi è pari a tentare di capire la moda americana degli hamburger: è così.

Dietro questa incomprensione, che però è solo a senso unico e sono gli occidentali ad essere in svantaggio, si cela uno dei motivi del nostro gap tecnologico e commerciale.

Un esempio molto complesso ed intricato risiede nella politica commerciale che ha portato all'acquisizione della Poqet. Una manovra che ha dato vita alla Fujitsu Personal Systems, con sede a Santa Clara assume la responsabilità della pianificazione, la vendita, il marketing di prodotto e l'integrazione in applicazioni chiavi in mano di sistemi computer personali in Nord America ed Europa. Inizialmente i prodotti commercializzati dalla nuova compagnia includeranno la linea di computer super portatili «Poqet» costruiti dalla Fujitsu.

Questa è dunque l'ultima acquisizione del colosso del Sol Levante, che conta al suo fianco aziende come l'inglese ICL, la Amdhal e la divisione computer della Nokia.

Ora in pratica nella fascia bassa la Fujitsu Personal Systems può disporre di ben tre prodotti, se si escludono altri conigli nel cappello di cui abbiamo pochi dati precisi per poter dare delle anteprime se non che a breve vedremo notebook di peso inferiore al kg. con schermo LCD non retroilluminato, con autonomia di 50 ore e tastiera degna di un desktop.

Tre prodotti dunque: il PoqetPad, il PoqetPC (di entrambi rimando alle due prove relative) ed un PoqetCOM, un computer portatile integrato con un radio modem che permette a chi lavora sul campo di trasmettere dati e messaggi elettronici senza fili attraverso la rete Motorola Ardis.

Le due penne a confronto (quella in dotazione ed una tradizionale) la cinghietta che lo assicura alla mano e la borsa per il trasporto

utilizzatore di selezionare finestre, indicare quantità e persino accettare la firma di un cliente scrivendo con «inchiostro elettronico» in appositi spazi Il PoqetPad elimina la necessità di utilizzare dei moduli cartacei i cui dati devono poi essera trasportati su di un computer Ciò elimina operazioni ridondanti, migliora l'accuratezza dei dati e riduce i tempi per la raccolta degli stessi

Applicativi basati sulla penna possono essere concepiti in modo anche sofisticato per sfruttare appieno le capacità inerenti alla facilità di utilizzo di un tale sistema Citiamo ad esempio la possibilita di creare delle macroistruzioni in grado di interpretare simboli quali segni di inserimento o cancellazione e di scrivere delle note su «carta elettronica»

Considerazioni finali

Prima di trarre delle conclusione va precisato che sul Fujitsu PoqetPad come su altri sistemi basati sulla penna la scrittura riconosciuta e quella «maiuscola» non quella corsiva La penna non spande dell inchiostro e perciò per ora l utilizzo di tali sistemi è circoscritto ad applicazioni fortemente verticali dove la penna sostituisce in maniera egregia il mouse ma non la tastiera Un oggetto come questo deve essere inteso non come un computer ma come un tool di produzione personale, deve andare in mano al meccanico o al magazziniere dalle dita tozze e abituato a «fare» segni con il gesso o la matita grassa sulle scatole o a massimo a «spuntare» una lista Gli apparecchi basati sulla penna non hanno tastiera perche chi li deve adoperare non vuole sapere che ha in mano un computer La forza vendita, il controllore sul treno, non possono permettersi di aggiornarsi e di cominciare ad usare una tastiera sul lavoro ma possono usufruire di mezzo veloce come questo su cui è stata scritta un'applicazione verticale, dove basta pigiare su delle caselle larghe due centimetri per ottenere il risultato voluto

Il prezzo a questo punto non è importante, perché un organizzazione che ha bisogno di un tale oggetto deve a priori pensare ad un applicativo studiato all'occorrenza ed il software fa passare in secondo piano il costo del «ferro» MS

Il connettore di espansione e una delle slot per le Memory Card

Travelling Software strikes again

Tutte le volte che si parla di trasmissione dati tra computer portatili salta fuori la Travelling Software la società americana che creò nel 1986 la prima versione del programma di comunicazione tra computer LapLink Ricordo il motivo per cui la società fu fondata nell 82 « ..sviluppare e commercializzare grandi e innovativi mezzi per connettere elaboratori» che preludeve sicuramente al lancio dei primi «veri» portatili MS-DOS Veri perché a differenza dei primi trasportabili avevano l'alimentazione a batterie ricaricabili potevano entrare in una valigetta 24 ore e non costringevano l'uten-

Fujitsu PoqetPC

di Paolo Ciardelli

Definire in poche parole il PoqetPC è abbastanza facile. È un computer palmare da 450 grammi, MS-DOS con display completo (80x25) ed una tastiera professionale, alimentato da due batterie a stilo (AA) alcaline. Un gioiello tecnologico che ha le dimensioni di una videocassetta VHS. Il suo nome è PoqetPC e le ridotte dimensioni di 22x11x2,3 nascondono un vero e proprio PC compatibile 80c88 a 7 MHz con 640 Kbyte di memoria ed uno schermo LCD compatibile CGA o MDA. Sul nome ci sarebbe da spendere un paio di parole. Alla ricerca di qualcosa che ricordasse le ridotte dimensioni la scelta è caduta sul termine tascabile, «pocket», che si pronuncia appunto così come lo si vede scritto.

Sulla società che ha finanziato gli studi di questo computer ormai è stato sollevato il velo del silenzio, tanto che la casa madre, la Fujitsu, ha acquisito la stessa Poqet, e ha trasformato la divisione in Fujitsu Personal Systems.

Ce ne occupiamo ora a distanza di più due anni dalla sua presentazione (vedi Stampa Estera apparsa su MCmicrocomputer 91), per van motivi contingenti, tra cui non ultimo la possibilità di fare una panoramica con altri prodotti di classe simile.

Con uno sguardo il tutto

La superficie del Fujitsu PoqetPC è piacevolmente ruvida ed il suo colore nero è percorso da una cornicetta rossa che ne interrompe la monotonia. La sua particolarità lo fa assomigliare più ad un contenitore per una penna stilografica che ad un computer portatile.

Particolari esterni di rilievo non ce ne sono se si esclude la porta di espansione a pettine, protetta da una guarnizione di gomma, non il solito sportellino che dopo tre volte che si apre ti rimane in mano.

Appena aperto, bisogna premere un grosso pulsante rosso, appare la tastiera sormontata da uno sportellino che contiene le due batterie alcaline di tipo AA (le comunissime «stilo»). Tali pile assicurano un'autonomia di circa 100 ore, un numero praticamente magico per i personal computer portatili, ma normale per una calcolatrice organizer. La tastiera è composta da 77 tasti di cui dodici sono tasti funzione. A questa dotazione va aggiunto il tastierino numerico immerso. Da notare la posizione in alto a destra sopra il tasto backspace del pulsante di Reset.

La grandezza dei tasti compresi quelli funzione, è di dimensioni ridottissime, ma maggiori di molte calcolatrici o organizer blasonati. La corsa però è eccellente, differenza che si nota quando lo si sfrutta per una digitazione veloce, come quella che si deve usare mentre si scrive una lettera od un articolo.

Il display LCD doppio SuperTwist in formato standard CGA o MDA, ha una risoluzione di 640 x 200 punti con i classici 80 x 25 caratteri visualizzabili e non è retroilluminato. Del resto per contenere i consumi del Fujitsu PoqetPC

te ed allenarsi con i pesi in palestra prima di portarseli appresso. Per la cronaca il programme si chiamava LapDOS e consentiva il file-transfer tra un desktop IBM o compatibile ed un Tandy portatile.

Dunque per ciò che riguarda le possibilità di collegamento a sistemi informativi di grande compagnie, la Poqet ha acquistato la licenza di PenConnect, un utility per l'accesso a file della Travelling Software Inc. Ogni PoqetPad viene fornito con una di tali licenze in modo da permettere un semplice accesso alle capacità di comunicazione per il sistema basato sulla penna.

Fujitsu PoqetPC

Distributore
Fujitsu Personal Systems
Via Michelangelo Peroglio, 11 00144 Roma
Tel. 06/5200931
Prezzo *(IVA esclusa)*: L. 2.200.000

La tastiera pur di dimensioni ridotte contiene tutti i tasti di normale dotazione in un personal computer. Si notino il tasto I/O di accensione, quello contrassegnato «Poqet» e le icone sul coperchio del vano batterie.

che arrivano a 60 mW pretendere anche una lampadina che renda il contrasto migliore non è al momento possibile.

Sotto al display troviamo tutta una serie di icone che monitorizzano le varie attività del computer, come la lettura delle Memory Card (A o B), lo stato delle batterie, la modalità l'orologio/sveglia ed i tasti funzione.

I dati sono mantenuti in memoria memorizzati anche quando la macchina è spenta ed in caso di sostituzione delle pile alcaline, la batteria al litio di backup si occupa di sostituirsi per un massimo di 10 minuti. Tutta l'elettronica è stata pensata in maniera di consumare il meno possibile, tanto che anche quando è accesa funziona in modo sleep. Soltanto quando viene attivata la tastiera, con la pressione di un tasto, l'elaborazione cambia di stato. Da precisare che dopo un periodo di inattività superiore ai due minuti il tutto si spegne e si deve riaccendere il Fujitsu PoqetPC.

Le tecniche studiate dalla Poqet Computers per creare questo piccolo gioiello di economia sono oggetto di brevetto e sono state usate per creare nuovi prodotti come il PoqetPad di cui ci occupiamo appresso, ed altri personal computer portatili come un prototipo che ci è stato mostrato sempre basato su un V20, con 50 ore di autonomia, tastiera di grandezza normale e schermo da 10". Il peso naturalmente sotto al kg.

Un modo per acquistarlo

Ci sono vari modi di comperare o vendere un oggetto. Tra quelli non tradizionali che prima in America poi esportato anche sul suolo nazionale, sta avendo un discreto successo è quello della vendita di computer per corrispondenza. Vari sono i nomi che oltreoceano si sono fatti conoscere, qui da noi inizia a farsi strada la Dell, ma da un anno anche un «pezzo da novanta» ha iniziato una politica del genere.

L'occasione per parlare dell'organizzazione messa in piedi dalla Digital Equipment S.p.A. ci viene incontro con il PoqetPC, che è il primo articolo nel catalogo DECdirect PC facile.

Dunque la Digital è uno dei protagonisti nello scenario dei fornitori di personal computer in grado di proporre i suoi prodotti a prezzi competitivi, se non altro per la sua velocità di consegna.

Per agevolare la scelta è stato creato il catalogo DECdirect PC facile. Facile perché in base a semplici e sintetiche informazioni mette in grado di scegliere, attraverso una guida, i prodotti desiderati e ordinarli in tempi veloci.

Ancora sulle Memory Card

Le memorie di massa sono delle RAM Card disponibili in vari tagli fino a 4 Mbyte, ed oltre al vantaggio di avere un accesso tipico delle memorie RAM, mantenendo quindi il tempo di accesso inferiore a quello di un qualsiasi hard disk.

Questo tipo di memorie sono venute alla ribalta grazie proprio al PoqetPC che è stato il primo a montarle di serie. Per inserirle nella macchina si ricorre alla soluzione ormai adottata dalla maggioranza dei costruttori, di due cassettini porta scheda che ne impediscono il collegamento scorretto e la completa scomparsa.

In commercio ci sono vari pacchetti già registrati su tali schede, come il LotusWorks, WordPerfect ed altri.

Nell'unità centrale, oltre al microprocessore 80C88 a 7 MHz, troviamo 640 Kbyte di memoria RAM, 768 di memoria ROM che contiene l'MS-DOS 3.3, il GW8ASIC ed una serie di programmi interni sviluppati dalla Poqet Computer per le necessità di ogni giorno.

Si tratta di un text editor, un planner per gli appuntamenti comprese tutte le funzioni di calendario-sveglia-orologio, la classica calcolatrice, un software per la gestione della trasmissione dati via modem per la connessione con banche dati remote, un agenda e il necessario programma di trasferimento dati tra il

Fujitsu PoqetPC ed desktop tramite la porta seriale ad una velocità di 115 Kbaud/sec

Conclusioni

Il Fujitsu PoqetPC rappresenta una delle migliori implementazioni di tecnologia, la disponibilità di applicazioni anche in lingua italiana aprono possibilità di utilizzo altamente innovetive. La miniaturizzazione è eccezionale, come l'integrazione delle funzioni di organizer insieme a quelle del sistema operativo. Una cosa un po' rende sfocato il giudizio positivo: il prezzo che confrontato con altre soluzioni del genere risulta poco competitivo. Proprio a questo particolare si deve una non grandissima diffusione del prodotto, a cui va aggiunto l'alto fino ad oggi, costo per Kbyte delle Memory Card.

Però la politica di vendita della nuova divisione della Fujitsu lascia da parte questo particolare e punta a mercati verticali dove il PoqetPC, magari ribadendo che ha un'autonomia di 100 ore con sole due batterie stilo con un peso complessivo inferiore al mezzo kg, può completare un parco informatizzato dove ci siano altre tipi di computer sempre portatili. Con ciò si intende quella grande o media organizzazione con vari strati di personale con esigenze diverse ma appunto stratificate, dove un primo piano sfrutta un palmare pen-based, un secondo un computer come questo, un terzo un portatile ultra leggero ma di dimensioni più ragguardevoli (che per ora esiste solo in Giappone) con uguale autonomia e così via discorrendo fino al grande mainframe. Tutto con un solo marchio: Fujitsu.

Rapidamente ecco le dimensioni contenute: il particolare della porta di espansione e il vano Memory Card

MS-DOS 3.3 vs MS-DOS 5.0
...e le ROM stanno a guardare

Tra la versione del sistema operativo Microsoft 3.3 e la 5.0 continuano ad esistere la 3.31, la 4.0 e la 4.01. In termini di tempo parliamo di almeno tre anni.

I possessori della 3.31, made in Compaq, sanno che in effetti questa fu fatta per avere delle migliorie nella gestione del disco rigido poi inserite nella sfortunata 4.0 che fu fatta seguire dalla 4.01.

Per inciso lo stesso Bill Gates definì la 4.01 come un ball esperimento.

Ecco la discussione sulla ragionevolezza di montare una versione di DOS inferiore alla 5.0, discussione che, secondo il mio parere, non prende in considerazione uno stato di fatto: parliamo di un sistema operativo scritto, memorizzato ed eseguibile su di una memoria ROM. Su questo tipo di chip la grandezza di un file è di importanza basilare, e le lunghezze dell'MS DOS 5.0 superano di gran lunga quelle del vecchio 3.3.

Inoltre se la quantità di utilizzatori incide, solo il TravelMate 2000 o il suo clone della Sharp montava su ROM il 4.01.

Badate bene che il suo successore (il TM 3000) già abbandonava tale strada e montava il sistema operativo sull'hard disk, ma non si mettevano in commercio upgrade della ROM con il 4.01.

Se i grandi costruttori sono attenti agli umori del pubblico non si sono lasciati irretire dalla sigla 5.0 lasciando la 3.3, un motivo più che valido ci sarà.

Master Tidalwave PS-1000

di Paolo Ciardelli

Lo ammetto in casa non possiedo un personal computer e le rare volte che mi vedo costretto a lavorare tra le quattro mura domestiche, uso un elaboratore portatile tra quelli in prova dell'ufficio Naturalmente in reda zione la mia scrivania è occupata per il 30% da un desktop sormontato da un monitor a colori da 14", davanti al quale passo e svolgo la maggior parte del lavoro

Perche quest'ammissione? Solo per comunicare la mia indifferenza al fascino discreto dei personal computer portatili e comunque ai super-portatili, i sub-notebook come ci piace definirli in questa rassegna Il distacco però mi ha permesso di monitorare nel tempo i vari segnali che preludevano all'esplosione del fenomeno dei sub-notebook ascesa di cui si tratta nell'introduzione

Per la cronaca il Master Tidalwave PS-1000 va a collocarsi nella gamma di prodotti professionali distribuiti dalla Softcom di Torino, un'azienda che si mantiene al passo dei nostri giorni, un momento che predilige le organizzazioni commerciali snelle e veloci, ma soprattutto attente agli umori del pubblico, che in conclusione è quello che tiene in piedi l'economia nazionale

Master Tidalwave PS-1000

Distributore
Softcom srl
Via Zumaglia 63/a - 10145 Torino
Prezzo (IVA esclusa) **L. 980 000**

Organizer o computer?

La domanda ci si pone in maniera spontanea di fronte ad un oggetto come il Master Tidalwave PS-1000 come classificarlo o definirlo in maniera inequivocabile In fin dei conti il dubbio e forte Le sue ridotte dimensioni, di concerto alla sua leggerezza, lo fanno assomigliare ad un organizer, mentre la sua tastiera lo fa classificare piu come un personal computer Per la cronaca le sue misure sono di 245x115x25 mm con un peso di 550 grammi

Liberato della custodia in simil pelle, con chiusura lampo che gira attorno a tre lati, ecco il primo contatto con la carcassa «plasticosa» al massimo, ma che offre una presa sicura al tatto.

Alcuni solchi ne movimentano il coperchio, insieme ad una decina di rilievi a forma di quadrato, senza una ragione apparente se non quella estetica Gli spigoli in pratica non esistono ed il coperchio/video si apre tramite una levetta al centro

La tastiera computer style, compresi i dodici tasti funzione, è di dimensioni ridottissime, ma maggiori di molte calcolatrici o organizer blasonati La corsa non è eccellente, differenza che si nota quando lo si sfrutta per una digitazione veloce, come quella che si deve usare mentre si scrive una lettera od un articolo

Particolare è la posizione del reset, a cui si accede attraverso una nicchia laterale del tasto backspace per effettuare tale operazione bisogna munirsi di una penna appuntita

Lucine verdi a parte che indicano lo stato della tastiera, una scritta inequivocabile attira l'attenzione «Microsoft Works»

Work(er)s di tutto il mondo...

Si, appena ci si occupa del Master Tidalwave PS-1000, la prima caratteristica che salta agli occhi è la sua dotazione software e che software

Dunque appena acceso appare una schermata che rappresenta le otto opzioni disponibili del software integrato su ROM insieme al sistema operativo MS-DOS 5.0 ed al pacchetto integrato Microsoft Works 2.0 il Race Pen II Le varie opzioni sono richiamabili con i tasti funzione o con quelli di movimento

In effetti anche se non lo si vuole adoperare come un computer vero e proprio, il Master Tidalwave PS-1000 è un ottimo organizer che può contare su applicazioni tipiche di questa categoria di oggetti

Nell'alenco sono presenti le funzioni

tipiche, come il File Manager (un menu di facile accesso per la gestione della RAM Drive, le Memory Card e naturalmente le directory dei file) il Planner (calendario e appuntamenti), Todo List (lista delle cose da fare per priorità) Business Card (agenda di nomi, indirizzi, numeri di telefono/fax e annotazioni), Information (tutte le informazioni di carattere internazionale riguardanti nazioni, città, prefissi telefonici, fusi orari, conversioni di pesi e misure, cambi e altro), Calculator (calcolatrice trigonometrica, esponenziale, logaritmica, iperbolica con funzionalità di memoria), Utility (settaggio della password, della data e dell'ora, trasmissioni dati e gioco del Tetris)

Tra tutte queste funzioni, tralasciando la presenza di Microsoft Works 2.0 perché parla da sola, quelle di maggior spicco sono il File Manager, che consente tra l'altro la formattazione di Memory Card e della RAM Disk, Information, dedicato a chi viaggia e deve avere a portata di mano uno strumento per la conversione, il programma di trasmissione dati tra computer by Microsoft e perché no il Tetris (in versione originale) con tutte le opzioni del caso

Da non dimenticare che tutte le opzioni hanno menu a tendina

La tastiera

Rapida descrizione

I particolari di rilievo del Master Tidalwave PS-1000 sono la dotazione delle porte verso il mondo esterno, seriale e parallela, celate da uno sportellino comune. Il connettore non è di piedinatura DB9 o DB25, ma a corredo ci sono i cavi terminanti con le relative spine

Le batterie di alimentazione sono in totale tre, due alcaline da 1,5 volt ed una al Litio da 3 volt. Le prime due si occupano dell'alimentazione vera e propria del computer, mentre la seconda sovraintende alla conservazione dei dati di backup

Per quanto riguarda la memoria di massa, sono presenti due cassettini porta Memory Card a standard PCMCIA 2.0. In questi duplici scomparti possono trovare posto schede di memoria che arrivano fino a 4 Mbyte o altre periferiche con questo standard di connessione

Passando alla descrizione dello schermo LCD non retroilluminato, questo riesce a visualizzare 80 colonne per 25 righe, 600x200 punti in modalità CGA o MDA

La parte sottostante è praticamente occupata dai due sportellini porta Memory Card, che lo fanno assomigliare al Fujitsu PogetPC

Il cuore del computer è niente meno che un microprocessore NEC V30, un 8086 con clock variabile da 4.77 a 7.15 MHz, compatibile con molte opzioni Assembler in più accompagnate da una velocità di esecuzione della stesse maggiore del canonico Intel

Per la cronaca all'inizio della produzione del personal computer IBM, la stessa industria di Armonk obbligò l'Intel a cercarsi una second source per i microprocessori e questa si vide costretta a scegliere tra Advanced Micro Device e NEC. Scelse la AMD lasciando libera la NEC di produrre tre cloni super dotati, il V20, il V30 ed il V40, rispettivamente corrispondenti all'8088, 8086 e 80186, ma cosa sarebbe successo se avesse percorso strade differenti? Magari la causa che ormai volge alla fine tra la Intel da una parte e la AMD, la Chips & Technologies e la Cyrix dall'altra, non avrebbe avuto luogo, ma chi può dire quello che i nipponici avrebbero potuto fare una volta padroni della tecnologia dei microprocessori? In fondo è meglio il diavolo che si conosce

La memoria è costituita da 32 Kbyte SRAM Video, 640 Kbyte di sistema, una RAM Disk da 384 Kbyte e due ROM Drive rispettivamente da 512 Kbyte e 1 Mbyte. Le due ROM sovraintendono al sistema operativo ed ai software installati in memoria.

Conclusioni

Per tirare delle conclusioni su di un oggetto, bisogna prendere in considera-

La schermate di apertura di MS Works 2.0 e dal database

zione massimamente tre cose la sua utilità la composizione estetica o robustezza, ed il suo prezzo

L'utilità di un organizer secondo il mio parere, di persona di non facili entusiasmi di fronte ai prodigi della miniaturizzazione, è indiscutibile

La calcolatrice per quanto finanziaria e/o scientifica non può che essere accompagnata da una agenda di indirizzi e da un blocco di appunti, all'interno di una ventiquattrore Detto ciò la sostituzione di questi tre oggetti con un organizer è giustificato e auspicabile

A questo punto va aggiunto che oltre ad essere un organizer il Master Tidalwave PS-1000, è soprattutto un personal computer di classe XT, paragonabile ad un Olivetti M24 dei bei tempi andati Certo non ha un hard disk, che consuma ed è sempre in movimento, ma sfrutta Memory Card che con la tecnologia che avanza troveranno sempre più spazio applicativo con un reale abbassamento del prezzo per Kbyte In più la gestione delle stesse è user friendly e non si deve ricorrere ai comandi dell'MS-DOS 5 0 per formattare, cancellare o solo visualizzare una directory

Le dimensioni del Master Tidalwave PS-1000 a confronto con vario tessere telefoniche nazionali ed estere

Particolare delle prese per il collegamento con il mondo esterno ed il vano portapila

Ecco il cassettino aperto che mostra una Memory Card

La linea estetica non è a questo punto delle migliori, ma non presenta i colori aggressivi tipici della produzione orientale, ed è se vogliamo piacevolmente seriosa grigio antracite È priva di spigoli e la borsetta a corredo ne completa la dotazione

A questo punto il prezzo meno di un milione Troppo, poco, giusto? Secondo me il prezzo è basso in questo momento e ciò perché in prospettiva da qui a sei mesi l'arena dei palmtop/organizer-/sub-notebook diventerà affollata, agguerrita per non dire inflazionata

Un prezzo quindi che punta a scoraggiare la concorrenza dall'inizio e che comunque avvisa i rivali della forza del distributore Non va dimenticato il valore aggiunto all'interno del Master Tidalwave PS-1000 che a conti fatti è pari ad un terzo del valore Mi riferisco al pacchetto integrato Microsoft Works 2 0 che si trova sul mercato libero a circa trecentomilalire Volete di più per meno di un milione? Pretendete un microprocessore più evoluto, magari un 386SX ed un software come il Lotus 1-2-3? Se è questo che cercate allora non vi serve un organizer, ma un computer di classe notebook, con peso e dimensioni adeguate alla sua classe Attenzione che non sto dicendo che da qui ad un anno o meno non vedremo simili prodigi, ma molta acqua dovrà passare sotto i ponti ed i colleghi che per ora si «accontenteranno» produrranno di più di voi, sfruttando al massimo un investimento a dir poco giusto

Un anno è praticamente il doppio della vita di un prodotto tecnologico dei giorni nostri, e il lasso di tempo che intercorre tra lo stilare di un bilancio ed un altro, un mucchio di tempo Troppo se si deve stare al passo con i tempi, a meno che non vogliate aspettare il prodotto migliore, che verrà sostituito da un secondo, poi da un terzo e via così discorrendo

Sembra ieri, eppure sono passati quasi due anni. Era il primo giorno di lavoro in redazione dopo la pausa passata allo SMAU '90 di Milano. Sul tavolo un fattorino mi recapita una busta voluminosa contenente della documentazione della Advanced Micro Device (AMD). Lì per lì non le detti molto peso in quanto si trattava di memorie e di nuovi chip e la destinai alla cassetta «in attesa», quella in cui si mettono le informazioni di priorità più bassa.

Ci durò poco. Un mio collega si presentò, infatti, con la fotocopia di un mensile di elettronica straniero, più precisamente con la copertina. Chiaramente raffigurava due mani che «costringevano» ad entrare in un chip l'intera motherboard di un computer di classe AT. Naturalmente era un microprocessore AMD, l'Am286ZX/LX. Ricontrollo il contenuto della busta ed in fondo trovo la documentazione di questo chip delle meraviglie.

Dunque quasi due anni fa mi occupavo del microprocessore e immaginavo quali apparecchi potevano montarlo: dalle previsioni alla realtà rappresentata da volumi di vendita ecco il Memorex MITE 40. Con questa sigla arriva dall'oriente uno dei prodotti della tecnologia della ABC Computer Co. Ltd, il Bicom B240i. Non è un mistero quello che svelo, ma notizie riferitemi da uno dei responsabili della Memorex e ben visibili sia all'interno del manuale che al boot del BIOS.

Memorex MITE 40

di Paolo Ciardelli

Viola & Nero

Caratteristiche estetiche classiche: colore antracite scuro e superficie ruvida quel tanto da notarlo con l'occhio, ma non al tatto. Segni particolari uno solo: un peculiare tasto di un bel colore viola vivo preposto all'apertura del coperchio display. Non la solita chiusura a scatto che non sai quanto durerà nel tempo, ma due solidi dentini in metallo a scatto.

Bene questo «computerino» del peso di circa un chilogrammo, misura 22,3x11x2,9 cm. Bello al tatto, aperto rivela un display LCD triplo supertwisted grafico di 16x10 cm (19 cm scarsi in diagonale). Il video a standard CGA (Color Graphics Array) gestisce i suoi 640x400 punti in maniera più che degna. I toni di grigio sono otto ma non è retroilluminato, come nella totalità di questi palmtop (per ora almeno).

La tastiera di dimensioni contenute, ma non così tanto da doversi fare la punta alle dita prima di usarla, è di 64 unità, con i dieci tasti funzione ed il pad numerico rispettivamente attivabili e «immerso».

Di più si poteva pretendere?

Poco sopra c'è la leggenda, sempre di colore viola dei tasti funzione l'interruttore d'accensione a slitta e la spia della scarica delle batterie. Cosa manca? I led spia delle funzioni attivabili della tastiera, mi riferisco al CapsLock, al NumLock ed allo ScrollLock ed i controlli di luminosità e contrasto. No, ci sono anche questi, ma vista la ricerca spinta del risparmio sui consumi, nel Memorex MITE 40 è stato implementato un piccolo device che simula le tre funzioni in alto nella parte centrale destra dello schermo, per quanto riguarda la tastiera, e tramite i tasti funzione i controlli del video LCD.

Iniziando la ricognizione laterale dalla parte destra, per prima cosa c'è uno sportellino al centro di due asole chiaramente per un uso meccanico. Infatti il piccolo coperchio cela la presa, di forma miniaturizzata, dedicata al floppy disk drive e come visibile nel manuale nelle due fessure va ad incastonarsi tale periferica di massa. Subito appresso altro coperchio per la porta parallela, standard 25 poli.

Memorex MITE 40

Produttore
ABC Computer Co. Ltd
Distributore
Memorex Computer Supplies
Via Caldera, 21d - 20153 Milano
Prezzo *(IVA esclusa)*
Memorex MITE 40 — *L. 2.850.000*

Le tastiera

Sul retro c'è la presa di alimentazione e poco a lato la porta seriale dB9. Il lato sinistro è caratterizzato dalla fessura a cui corrisponde il connettore a standard PCMCIA 2.0/JEIDA 4.0 per schede IC SRAM, DRAM, ROM, EEPROM, FLASH ROM, Fax/Modem, rete e così via a mano a mano i costruttori si inventeranno

Schermata di apertura dei vari programmi di gestione organizer. In basso particolare della porta parallela Centronics accanto alla presa per il floppy disk drive esterno opzionale e la porta seriale.

qualcosa da implementare. Il BIOS naturalmente gestisce in maniera automatica le varie modalità operative caratteristiche di ogni tipo di scheda.

La parte sottostante rivela la presenza del vano contenente le cinque batterie stilo formato AA, alcaline o ricaricabili. A corredo vengono fornite cinque stilo al Nichel Idrogeno da 1 Ah (Amper/ora). Di concerto viene fornito un alimentatore ricarica batterie di adeguate dimensioni che aumenta in maniera percentuale notevolmente il peso di un solo chilogrammo del Memorex MITE 40.

Asportate le batterie si accede alla pila al litio, di forma a bottone che assicura il funzionamento nel tempo delle informazioni immagazzinate con il PC Diary ed il setup di sistema.

Ispezione interna

Aprire il Memorex MITE 40 è molto semplice e pensato in maniera razionale. Due viti tengono la tastiera, la quale una volta sollevata espone la sezione elettronica/digitale. Per quanto riguarda il microprocessore il «brain» come lo definiscono i giornali stranieri, rimando al riquadro e passo alle altre caratteristiche.

Le memoria ROM è rappresentata da due Flash Memory by Intel della capacità di 256 Kbyte contiene oltre al BIOS, il sistema operativo Digital Research DOS 6.0 (DR DOS), il software per la gestione del consumo (Power Management PM) ed il PC Diary. Quest'ultimo trasforma il MITE 40 in un Organizer capace di gestire un calendario, una agenda di appuntamenti e no, una rubrica telefonica, ecc.

La memoria RAM, anche se non si riesce a capire dove sia situata sulla motherboard, è di 2 Mbyte non espandibili sulla mother board, ma tramite la porta a standard PCMCIA 2.0/JEIDA 4.0. Prima accennavo al PC Diary: la memoria di lavoro è di 128Kbye di tipo SRAM protetta dalla batteria al litio.

Alimentatore e particolare delle stilo ricaricabili al nichel idrogeno

Completando l'apertura della scocca della macchina, si accede all hard disk e alla sezione alimentatrice

La miniaturizzazione del resto dell'elettronica, fa apparire «grande» per non dire immenso l'hard disk da 40 Mbyte di due pollici $0 Mbyte appunto che grazie al software in dotazione con il DR-DOS 6 0, SuperStore, diventano 80 Mbyte il doppio

Ricordo che SuperStore e un programma simile a Stacker 2 0 che aumenta le capacita dei dischi fissi lasciandoli trasparenti all'uso

Power Management, non Pubblico Ministero

La durata media di funzionamento con le batterie in perfette condizioni di carica e una corretta gestione del consumo e di quattro ore Il Power Management e gestibile sia in ambiente DOS che Windows Cio vuol dire Standby, Slp, disattivazione automatica dell'alimentazione o Suspend/Resume In ogni caso non essendo presente una spia di accensione, se si tenta di chiudere il computer da accesso, ma in modo sleep con il video spento, un cicalino ci richiamerà all'ordine

Per quanto riguarda il sistema operativo va chiarito che all'interno della ROM sono memorizzati solo alcuni comandi, quelli essenziali al boot e nel caso della prima accensione della macchina, il programma per la trasmissione dei dati da un computer remoto e la formattazione dell'hard disk ▼

```
--a--      37 680     10 16-91    6 00a    d command com
--a--      17,487     10-16-91    6 00a    d fdisk com
rsa-h-     24,780      3-03-92    4 52p    d ibmbio com
rsa-h-     39,239     10 16-91    6 00a    d ibmdos com
--a--      14,134     10 16-91    6 00a    d mode com
--a--          94      3-03 92    3 23p    d reclink bat
rsa-h-     65,536     11-21-91    4 40p    d rombios bin
rsa-h-        407      3-03-92    4 52p    d rominit.bin
total file 8 total byte 199,357 disk free space 0
```

Il file batch RecLink bat predispone il Memorex MITE 40 in modalità Slave e con il relativo programma FileLink presente sui dischetti di sistema ed il cavo seriale a corredo, si procede al trasferimento Si tratta della release 2 0 del programma FileLink che consente il collegamento anche tramite la porta parallela, cinque volte piu velocemente, ed e tutto gestito con menu grafici

Certo che se sul computer Master si ha a disposizione un programma piu evoluto, come il LapLink Pro della Travelling Software ed essendo la procedura di installazione la medesima, si può anche sfruttare un simile pacchetto

PC Diary, ovvero l'Organizer

Uno dei punti sui cui insisteranno sia gli addetti commerciali che quelli marketing della Memorex, è la possibilità di trasformare il MITE 40 da personal computer a organizer Intendiamoci che il programma interno PC Diary cambia questo palmtop in un Organizer con la «O» maiuscola

Sei funzioni classiche per un oggetto del genere ne nascondono una di un livello tecnologico e con un valore aggiunto altissimo Non mi riferisco alle funzioni classiche, Diario, Schedario indirizzi, o Memo, ma alla calcolatrice finanziaria. Piu che un tool ci si ritrova tra le mani un vero e proprio computer con annesso un database con tutte le divise estere (cambi monetari rispetto al dollaro USA) che permette di effettuare calcoli di estrema complessità economica

Intendiamoci e un oggetto per fare soldi e indirizzato a chi si destreggia con tali funzioni, ma con l'avvento dell'Europa Unita non sara poi così per eletti

Considerazioni finali

Il prezzo è una componente che non può essere considerata avulsa dal contesto, tanto che mentre stavo adoperando in treno il Memorex MITE 40, il passeggero che stava di fronte mi ha chiesto prima il prezzo, poi in seconda battuta se aveva potenzialità pari ad un desktop

MCmicrocomputer ed il Memorex MITE 40 a confronto

Per cui il prezzo di duemilionìottocentocinquantamila lire è un po' piu alto di quanto sarei disposto a pagare in questo momento un oggetto del genere. Però il mio mestiere e quello di scrivere e al massimo potrei usufruire solo della parte organizer per gli indirizzi. Un professionista piu evoluto, un commerciante o un uomo d'affari vero e proprio non il prezzo per lui sarebbe giusto Il Memorex MITE 40 e un tool pensato a questo tipo di persone, che non devono scrivere la Divina Commedia in tre puntate, ma far di conto in maniera rapida e precisa, con calcoli la cui complessità è pari al livello della trattativa che stanno effettuando Attenzione non intendo solo supermanager che viaggiano solo in Business Class, ma anche e soprattutto quei funzionari di forza vendita come gli assicuratori, gli ispettori o i rappresentanti di commercio e quando parlo di scrivere preciso che l'articolo che leggete è stato redatto interamente sul Memorex MITE 40, con MS Word 5.5 MS

Olivetti Quaderno

di Paolo Ciardelli

Quando si crea un nuovo prodotto a parte lo studio della forma estetica che deve per forza di cose essere ergonomica e accattivante, un'attenzione particolare e dedicata al nome Si cerca tra molte possibilità analizzando la lunghezza, il suono e le varie possibili associazioni di idee per non andare incontro a problemi Per un motivo simile per cui in Giappone nessuno brinderebbe pronunciando «Cin Cin», la Fiat Ritmo in America viene commercializzata con la sigla Strada

La Olivetti visto e considerato che per la maggioranza degli aspetti è un'industria italiana, ha preso la scorciatoia e ha tradotto la parola notebook nel corrispondente «Quaderno» Forse qualche maligno potrebbe aggiungere che essendo un prodotto costruito in Giappone lo zampino dei nipponici lo si vede anche nel nome Si perché nel paese del Sol Levante i nomi italiani compresa la grafia, incontrano molto Ne e un esempio il sistema di teleguida Pioneer Avic 1, che sul display riporta stampigliato il nome «carrozzeria» scritto in caratteri latini anche sulla versione originale con le diciture in ideogrammi Kanji Una volta tanto riusciamo ad esportare nel paese piu protezionistico del mondo, il Giappone oltre alle Ferrari, la Moda e gli scooter (possibilmente Piaggio) anche la nostra lingua Chissa che riusciamo a farli innamorare della nostra lingua e che un qualcosa ci andremo a guadagnare? OK é una battuta

Olivetti Quaderno

Produttore e distributore
Ing C Olivetti & C SpA - Via G Jervis 77 10015 Ivrea
Prezzo *(IVA esclusa)*
Quaderno 1 Mbyte RAM, 512 kbyte ROM HD 20 Mbyte + alimentatore L 1 390 000

A righe o a quadretti, no a cassette

L'Olivetti Quaderno si presenta di forma ridotta e contenuta Le sue dimensioni sono la esatta meta di un foglio UNI A4 un A5 Il colore é una variante piu chiara dei vari marroncini a cui ci hanno abituato i costruttori di elettronica nel tempo La sensazione di robustezza e rafforzata da tutta una serie di rilievi in sequenza ordinata sul coperchio che assomigliano a ribattini su una struttura metallica

In alto e visibile, anche a coperchio chiuso, un piccolo display che monitorizza le varie funzioni hard disk, ora, conta nastro a cui fanno compagnia tutta una serie di tasti tipici di un registratore a cassette, avanti, indietro, stop e rec Conta nastro avanti ed indietro? Ma e un computer o un walkman da spiaggia? Niente errori, alla ricerca di un plus vincente l Olivetti ha pensato bene di dotare il Quaderno di una feature singolare Infatti oltre alle normali funzioni di elaborazione personale e possibile far funzionare il tutto come un registratore né piu né meno

Dunque l ispezione esterna e laterale non sorprende quando sul lato piu lungo frontale ci si imbatte nella piccola grata di un microfono piezoelettrico, e girando a destra, oltre alla dotazione delle porte verso il mondo esterno, seriale e parallela, celate da uno sportellino comune troviamo la manopolina del volume la presa per il microfono esterno e l auricolare oltre al relativo altoparlante di buone dimensioni e l'interruttore di funzionamento del registratore

I due connettori per il collegamento seriale e parallelo non sono di piedinatura DB9 o DB25 ma a corredo c e il cavo terminante con le relativa spina seriale a DB9 con relativo adattatore a DB25 E la parallela? Una dimenticanza notevole? Per dovere di cronaca sul manuale e specificato che alla parallela si puo collegare un floppy disk drive da 3 5 ' e si parla anche di un cable kit cavo seriale e parallelo, ma all inizio del manuale dove viene specificato il contenuto della confezione del cavo Centronics non si fa cenno Gli orientali solevano dire che i grandi draghi viola vengono mangiti dai granchiolini nelle acque basse

Giriamo l'apparecchio e apriamo il vano contenente le batterie ricaricabili Il pacco e costituito da una serie di sei stili per un totale di 7 2 volt Da annota

re la possibilità di sostituirle con equivalenti alcaline al momento per un'emergenza o la facile reperibilità di accumulatori il giorno che questi si siano esauriti. Anche gli accumulatori hanno un'anima, pardon una vita. Sempre a riguardo delle batterie obbligatoriamente è presente una batteria stilo al litio da 3 volt che sovraintende alla conservazione dei dati di backup setup ecc.

Per quanto riguarda la memoria di massa portatili, c'è una feritoia porta Memory Card, uno slot a standard PCMCIA 1.0/JEIDA 4.0, per schede di interfaccia a 68 pin. Queste card possono essere utilizzate in tutto e per tutto come floppy disk e perciò gli utenti possono trasportare programmi e file da un desktop ad un sistema portatile in maniera semplice e veloce evitando i trasferimenti di dati seriali (che richiedono in ogni caso oltre ad un collegamento fisico, un tempo piuttosto prolungato) attualmente in uso.

Le due sigle PCMCIA e JEIDA identificano rispettivamente Personal Computer Memory Card International Association e Japan Electronics Industry Development Association e dovrebbero divenire sempre più presenti nel linguaggio comune, magari all'interno di articoli finanziari che riassumono le vicende finanziarie della guerra dei chip.

In questo scomparto possono trovare posto schede di memoria che arrivano fino a 4 Mbyte o altre periferiche con questo standard di connessione.

Passando alla descrizione dello schermo LCD non retroilluminato, questo riesce a visualizzare 80 colonne per 25 righe, 640x400 punti in modalità CGA o MDA, uno standard noto in casa Olivetti.

Tastiera ma soprattutto registratore

La tastiera che appare una volta alzato il display anche se non ci fosse la sigla Olivetti immediatamente sarebbe riconoscibili come made in Ivrea. I colori dei tasti, la forma (non la grandezza) e la composizione materiale sono quelli classici di un elaboratore Olivetti. Particolarità è il grosso tasto di accensione al centro isolato dagli altri. Un tasto quindi e non un interruttore perché la gestione di alcune funzioni dell'apparecchio sono sottoposte ad un consumo intelligente e perciò ridotto.

OK arriviamo alla parte interessante.

La tastiera ricorda il classico layout dei personal computer Olivetti, persino nel colore.

In ordine d'apparizione il vano Memory Card, il microfono incorporato, le due porte di connessione al mondo esterno, le prese audio (mic e ear) e l'interruttore del registratore.

il registratore. Il suo funzionamento è completamente digitale, ma parte la mancanza fisica di una cassetta il resto è tradizionale. Sono possibili tutte le normali operazioni di avanzamento e registrazione compresa quella i sovrapposizione e di giunzione alla fine di un pezzo. Il registrato risiede sul disco rigido sotto forma di file con tutte le informazioni del caso, data, ora, lunghezza e annotazioni. È possibili associarli a dei memo scritti ecc. La durata naturalmente dipende dalla compressione che si va ad utilizzare, cosa di concerto che porta ad una fedeltà inversamente proporzionale alla durata/grandezza del file.

Non è possibile ascoltare la registrazione mentre magari si scrive. Molti lo

Le dimensioni dell Olivetti Quaderno sono di un mezzo foglio UNI A4 (un UNI A5)

L alimentatore ed il pacco delle stilo ricaricabili

hanno fatto notare anche durante la presentazione ufficiale, un po' per fare i primi della classe per trovare sempre un difetto a tutto.

A ciò si può ovviare con un programmino in background che permetta la lettura del file. Il processore forse non lo permetterebbe, ma non ne sono così certo.

Il software & l'hardware

A corredo c'è tutta una dotazione di programmi di automazione personale, tipici di un organizer, funzioni classiche per un oggetto del genere ne nascondono una di un livello tecnologico e con un valore aggiunto altissimo. Mi riferisco alle funzioni classiche, Diario, Schedario indirizzi, Memo, Calcolatrice, e a quella meno consueta della gestione dei messaggi registrati, tutte all'altezza della situazione. Il sistema operativo è l'onnipresente MS-DOS 5.0, sempre su ROM per alcune funzioni, mentre è presente sull'hard disk tutta la parte accessoria. Di conseguenza la ROM è vista come un disco rigido virtuale, ecc. ecc. Ormai siamo abituati.

Il cuore del computer è niente meno che un microprocessore NEC V30HL, un 8086 con clock variabile fino a 16 MHz, un compatibile con molte opzioni Assembler in più accompagnate da una velocità di esecuzione delle stesse maggiore del canonico Intel.

La memoria è costituita da 32 Kbyte SRAM Video, 640 Kbyte di sistema, una RAM Disk da 384 Kbyte e due ROM Drive rispettivamente da 512 Kbyte e 128 Kbyte. Le due ROM sovraintendono al sistema operativo ed ai software installati in memoria.

L'hard disk è un 20 Mbyte, un po' piccolo, non per le applicazioni software che si andranno a far eseguire, ma per la funzione di registrazione sonora. La risposta immediata sarebbe quella di giustificare un hard disk di questa pezzatura con il prezzo contenuto. Ma in commercio esistono soluzioni sia hardware che software che ovviano a questi inconvenienti, come Stacker o SuperStore. Andrebbe verificato però in sede di progettazione se il parlato si possa ancora comprimere e la compatibilità di questi accorgimenti con i relativi programmi di gestione.

Conclusioni

Olivetti Quaderno è un bell'apparecchio. Se ha alcuni particolari non perfetti, questi sono riconducibili alla politica di aggressione del mercato dei subnotebook che avverrà da qui a sei mesi.

È un oggetto tipico dell'Italian Style e perciò destinato a diventare l'accessorio «griffato». Andare a cercare ancora del migliore sarebbe solo un modo per cambiargli la destinazione d'utenza.

Il prezzo un milionetrecentonovantamila lire più le tasse lo destina chiaramente a chi vuole non solo una tecnologia in mano, ma qualcosa da far vedere mentre si produce del lavoro. L'abito non fa il monaco ma lo veste.

Forza Olivetti dunque che aspettando di farci vedere qualcosa di maggior impatto tecnologico, e avvicinamento ai desideri della fascia più incontentabile d'utenza, sforna un «quaderno» dicendo la sua nel mercato.

Una sola remora rimane: la tecnologia o il progetto è italiano, come ci assicurano le alte sfere di Ivrea. Certo è costruito in Giappone da una società del gruppo Olivetti, la Pegaso, ma voci non confermate citano altri nomi.

In ogni caso l'industria italiana deve guardarsi da due nemici. Il primo è la distribuzione del prodotto che dovrà essere capillare per non far nascere scuse all'acquisto. La seconda è il Sol Levante, e come dice Akiro Morita, presidente della Sony, «Se non volete che il Giappone la compri (la tecnologia) non vendetela». MS

PROVA

Dell 486D/50

di Corrado Giustozzi

Arrivano i DX2. Per chi ancora non lo sapesse, con la sigla DX2 la Intel ha scelto di indicare la sua «seconda generazione» di microprocessori caratterizzati dall'adozione di un clock duale. Attualmente la famiglia DX2 consiste in pratica in una reingegnerizzazione dell'80486 ove il processore è in grado di funzionare internamente ad una frequenza di clock doppia rispetto a quella esterna. Questo semplice accorgimento, peraltro usato da anni nei transputer, consente di ottenere numerosissimi vantaggi sia sul piano tecnico che in definitiva su quello commerciale. Il risultato netto di ciò è che, grazie ai nuovi chip DX2, i costruttori di PC potranno produrre macchine estremamente potenti a costi particolarmente contenuti.

Il primo nato di questa famiglia è il 80486DX2/50 ossia un 486 funzionante a 25 MHz «lato motherboard» ed a 50 MHz internamente; si tratta di un chip già disponibile in quantità industriali e già adottato in alcuni prodotti commerciali. È inoltre atteso a breve il rilascio della versione a 33/66 MHz e già si parla di una prossima versione a 50/100 MHz.

La convenienza commerciale che i costruttori avranno nell'adottare i chip DX2 sta nel fatto che essi possono tranquillamente essere alloggiati sulle piastre madri standard, con solo minime modifiche a queste ultime; in pratica è possibile montare un DX2 a 50 MHz interni su una comune motherboard a 25 MHz, con un ovvio taglio dei costi di

progetto e produzione. Ciò è tanto più vero quanto più si sale di frequenza: ad esempio un chip a 100 MHz interni ed esterni richiederebbe una motherboard appositamente progettata e realizzata nel rispetto delle problematiche tipiche di quando si lavora con circuiti a radio-frequenza, mentre un DX2 a 50/100 MHz può usare una motherboard a 50 MHz il cui progetto è meno critico e comunque ben consolidato.

Particolare importante: l'efficienza intrinseca di questi nuovi chip, grazie alla cache interna da 8 Kbyte ed al principio di località, è particolarmente elevata. In pratica le prestazioni che si possono ricavare da un DX2 sono tipicamente superiori all'80% rispetto ad un equivalente DX funzionante a frequenza piena. Certo non si raggiungerà mai il 100% se non in situazioni particolarissime ed in qualche modo innaturali, ma il costo all'utente dei nuovi computer basati su DX2 è talmente basso che il gioco vale senz'altro la candela.

Bene, lo scorso mese abbiamo già potuto vedere un primo esemplare di computer basato su un chip DX2, precisamente l'80486DX2/50 a 25/50 MHz. Si trattava di una macchina assemblata in Italia da un piccolo OEM nostrano, caratterizzata tuttavia da prestazioni di grande rilievo. Questo mese torniamo ad occuparci dei DX2 prendendo invece in considerazione il recente prodotto di un nome blasonato ancorché giovane. Si tratta di Dell Computer, il costruttore texano che ha saputo costruirsi un rapidissimo successo grazie ad un'attenta politica commerciale e distributiva e ad una qualità senza compromessi.

Dell 486D/50

Produttore e distributore:
Dell Computer
Via G. di Vittorio, 55 - 20090 Segrate (MI)
Prezzo *(IVA escluse):*
486D/50 8 MByte RAM, HD ESDI 650 MByte, monitor SVGA 14" colore Lit. 6.640.000

Come ricorderete, Dell Computer opera da oltre un anno e mezzo anche in Italia, offrendo non solo la vendita telefonica e per corrispondenza ma anche un nutrito pacchetto di assistenza pre- e post-vendita. Coincidenza simpatica, la prima prova di un computer Dell fatta da MCmicrocomputer venne pubblicata esattamente un anno fa, a luglio 1991. Per festeggiare in qualche modo la ricorrenza vi proponiamo questo mese un prodotto assai interessante, appartenente alla fascia medio-alta e caratterizzato da un ottimo rapporto costo/prestazioni. Si chiama 486D/50 ed è un desk-top basato anch'esso sull'80486DX2 a 25/50 MHz. Chi ci segue abitualmente non potrà non notare la stretta somiglianza di questo computer col Dell 450DE provato a dicembre dello scorso anno (MC113). In effetti le due macchine, pur non derivando direttamente l'una dall'altra, sono comunque strettamente imparentate in quanto il 450DE utilizza un 486DX/50 a clock pieno, ciò che in pratica lo rende una versione «full size» del 486D/50 di questo mese. Per questo motivo nel corso dell'articolo faremo più di un riferimento a quella prova, specialmente per valutare la differenza fra le prestazioni di un 486DX e quelle di un DX2.

Brevemente, per concludere l'introduzione, le caratteristiche del 486D/50: processore 80486DX2/50 a 25/50 MHz, 4 MByte di RAM espandibili a 64 MByte su motherboard, Super VGA incorporata su motherboard, con 512 KByte di memoria video espandibili ad 1 MByte; tutte le interfacce standard incorporate compreso un mouse tipo PS/2, bus di espansione tipo ISA con sei slot a sedici bit. Come tradizione Dell le memorie di massa sono configurabili a scelta dell'acquirente, e la macchina in prova, in particolare, è dotata di un microfloppy da 3,5" ad alta densità e di un winchester ESDI da 650 MByte.

Descrizione esterna

A prima vista questo 486D/50 risulta praticamente indistinguibile dal suo «fratello» maggiore 450DE, il case è infatti il medesimo, ed è poi quello adottato su tutta la fascia di desktop di classe medio-alta prodotti da Dell. Si tratta di un classico contenitore «baby» dalle linee serie ed imponenti, di colore grigio-sabbia con inserti più scuri. Le

La tastiera: ampia e di ottima qualità.

Le consuete viste dei pannelli anteriore e posteriore Notare sul frontale il display smart VU e sul retro la serratura di sicurezza

uniche differenze rispetto al 450DE sono nell'ovvia targhetta col nome del modello ed in un piccolo bollino adesivo che afferma la costruzione europea di questa macchina, si tratta infatti di un prodotto interamente assemblato nel nostro continente, probabilmente nel grande stabilimento acquisito l'anno scorso dalla Dell in Irlanda

Il frontale è caratterizzato dalla presenza dei tre alloggiamenti per altrettante memorie di massa half size e di un vistoso pannellino di controllo contenente tra l altro un display alfanumerico a quattro caratteri Questo display, basato su elementi luminosi a matrice di punti di colore verde si chiama Smart-VU ed e una caratteristica costante nei desktop Dell, esso opera solitamente sotto il controllo del sistema operativo visualizzando messaggi diagnostici e di stato generale, ma nell'uso normale può anche essere controllato direttamente dall'utente per mostrare messaggi personalizzati o utilizzato come semplice orologio digitale Gli altri elementi presenti nel pannellino di controllo sono il pulsante di reset, profondamente incassato e addirittura disattivabile da setup l'interruttore di alimentazione generale con relativa spia di accensione ed infine la spia di attività del disco fisso

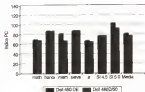
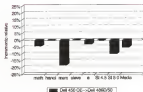
Nella metà di sinistra del pannello frontale, in basso, corre un'ampia fascia di fessure di aerazione che consentono la circolazione forzata dell'aria nella zona occupata dalle schede di espansione e dal microprocessore

Il pannello posteriore, come usuale nei desktop Dell è caratterizzato da tre aree funzionali ben separate In alto a sinistra si trova la sezione alimentatrice, dotata di cambiatensione e della comoda presa di rete asservita Al di sotto di essa, in un incavo orizzontale sono raccolti tutti i connettori delle interfacce presenti di serie la tastiera e il mouse tipo PS/2 (DIN subminiatura), le due seriali RS232 (DB-9), la porta parallela (DB25), l'uscita video Super VGA (DB15 miniatura) A destra infine si trova la zona dedicata alle schede di espansione, con relative feritoie di accesso agli slot Al centro di tutto è posta la serratura di sicurezza, che esplica esclusivamente la funzione di protezione meccanica contro l'apertura del computer, alla protezione logica provvede infatti un meccanismo di password gestito dal BIOS

La tastiera fornita di serie con i desktop Dell e un bell'esemplare a 102 tasti dalle dimensioni piuttosto ampie, i tasti sono disposti secondo la classica curvatura ergonomica e la meccanica è del tipo a corsa lunga con lieve feedback Naturalmente la disposizione dei caratteri è quella nazionalizzata italiana

Descrizione interna

Tre grosse viti godronate, poste sul pannello posteriore, permettono di aprire il Dell 486D/50 praticamente a mani nude, una volta svitate vengono infatti via sia il contropannello posteriore in plastica che la parte superiore metallica dello chassis, dando così ampio accesso all'interno del computer

A differenza dell elettronica, che è stata completamente riprogettata, la struttura meccanica della macchina e identica a quella del 450DE e di tutti gli

Prestazioni relative
Benchmark di MC
Incremento relativo
25% 20% 15% 10% 5% 0% -5% -10% -15% -20% -25%
math hanoi mem sieve e SI 4.5 SI 5 0 Media
Dell 450 OE-->Dell 486D/50

altri desktop Dell molto solida grazie alla scelta di lamierini di notevole spessore, ulteriormente irrigidita da due robuste sbarrette che corrono dal pannello anteriore a quello posteriore, assai curata costruttivamente.

La piastra madre, che riporta in serigrafia un grande logo Dell, racchiude tutta l'elettronica del computer in pochissimo spazio grazie ad un intenso uso di componenti a montaggio superficiale. Bene in evidenza, grazie alla poderosa alettatura per lo smaltimento del calore il chip 486DX2, attorno ad esso poca altra elettronica di controllo (il chip-set di supporto alla CPU, la SVGA, il controller IDE) e, poco più in là, i connettori per i moduli di RAM SIMM. Mancano stranamente all'appello la cache secondaria ed il relativo controller, di cui i progettisti Dell hanno deciso di poter fare a meno. Dei sei slot di espansione ISA provvisti uno solo è utilizzato per servizio dal controller del disco rigido ESDI, di produzione Ultrastor, ne rimangono pertanto ben cinque a disposizione dell'utente.

Al di là di una paratia metallica che divide la macchina in due troviamo il castello per le memorie di massa. Nel caso dell'esemplare in prova sono utilizzati tutti e tre gli alloggiamenti previsti dato che il winchester montato, un'unità ESDI da 650 MByte, e di dimensioni «full-size» e dunque occupa due slot.

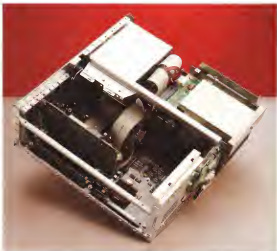
Per concludere occorre sottolineare la grandissima qualità della costruzione della macchina, sia dal punto di vista della meccanica che da quello dell'elettronica. L'assemblaggio e pulito ed ordinato, frutto evidentemente di un progetto ben pensato e curato anche nei minimi particolari meccanici. Si tratta di un prodotto sicuramente ben al di sopra degli standard medi del mercato cui ci hanno abituato molti costruttori orientali.

Utilizzazione

Come nel caso del «fratello maggiore» 450DE, anche questo 486D/50 è un computer veramente piacevole da utilizzare. Il merito di ciò non risiede solo nella sua notevole potenza ma risulta da tutto un assieme di particolari affatto secondari che vanno dall'ottima integrazione fra le varie parti (la VGA incorporata, ad esempio, è veramente notevole) all'eccellente fornitura di materiale di supporto quali i manuali ben fatti ed esaurienti (però in inglese) ed i soliti, spettacolosi, diagnostici.

Ma il punto focale da commentare in questa macchina riguarda ovviamente l'adozione del microprocessore 80486DX2/50, ed è su quello dunque che ci soffermeremo maggiormente. Ovviamente il discorso verte su una precisa domanda: quanto si perde in efficienza passando da una CPU di tipo DX, ossia a clock pieno, ad una di tipo DX2, a clock duale?

È chiaro che il chip DX2 deve necessariamente essere meno efficiente del DX in quanto «gira» a tutta velocità solo fintantoché è in grado di sfruttare i dati e le istruzioni presenti nella sua cache

Il computer aperto. In basso si vede chiaramente il microprocessore coperto da un ampio dissipatore termico. La costruzione è molto robusta e ben curata.

A sinistra dettaglio sul microprocessore 486 DX2 a 25/50 MHz. A destra il pannellino frontale

interna da 8 KByte, mentre rallenta ad un clock dimezzato ogni qual volta deve «uscire» all'esterno per reperire dati o istruzioni. Pertanto l'efficienza complessiva della CPU DX2 è fortemente legata al tipo di applicazione che le si fa svolgere, ed è difficile estrapolare statisticamente un comportamento medio significativo. Il caso migliore è evidentemente quello di utilizzo in single task con un programma CPU-bound composto di loop molto stretti (tipico del CAD o del ray tracing), in una situazione del genere, infatti, gli accessi esterni sono pressoché nulli e la CPU gira praticamente sempre a velocità piena. Di converso il caso peggiore è quello in cui gli accessi all'esterno non sono in numero trascurabile, come avviene ad esempio nel caso di uso in multitask (specialmente sotto Windows, il quale fa un uso perverso della memoria rilocando dinamicamente qua e là i segmenti durante l'esecuzione di un programma), o nel calcolo di grossi spreadsheet.

Molta attenzione va prestata, a questo proposito, al fatto che la maggior parte dei benchmark artificiali usati per controllare l'efficienza di un processore appartiene alla prima classe di programmi, quelli particolarmente adatti al chip DX2: e dunque le indicazioni che essi forniscono rispecchiano una stima eccessivamente favorevole delle prestazioni ottenibili in compiti reali.

In generale comunque va detto che anche i casi peggiori non sono mai realmente pessimi per via del noto *principio di località* del software che assicura che due accessi consecutivi alla RAM non saranno mai «troppo» distanti l'uno dall'altro. È grazie a questo principio ben consolidato che la cache interna del processore, di ben 8 KByte, riesce quasi sempre ad evitare un reale accesso all'esterno evitando così che le prestazioni globali degradino sensibilmente. In quest'ottica ci lascia un po' perplessi la scelta dei progettisti Dell di non coadiuvare la cache interna del 486DX2 con una cache esterna di secondo livello, la quale potrebbe permettere di risparmiare ulteriormente qualche prezioso ciclo di clock quando sia comunque richiesto un accesso alla RAM centrale. Evidentemente in sede di progetto è stata fatta un'attenta valutazione del rapporto fra costo e benefici, decidendo che i pochi punti percentuali di velocità statisticamente guadagnabili con la cache esterna non valevano il conseguente incremento finale di prezzo della macchina. È chiaro infatti che il costo di implementazione di una cache memory non è trascurabile: i chip di RAM statica ad alta velocità sono ancora molto cari, e al loro costo c'è ovviamente da aggiungere quello diretto del cache controller e quello indiretto della maggior complessità del progetto. In definitiva, secondo Dell, il gioco non vale la candela, o almeno non per il DX2. Una scelta interessante, da valutare attentamente e da verificare eventualmente sul piano pratico.

E dopo questa lunghissima premessa passiamo infine a commentare i risultati dei nostri test alla luce delle considerazioni generali appena esposte. Come al solito abbiamo sottoposto questo Dell 486D/50 al nostro consueto set di benchmark sintetici ed in più ad un'apposita suite di programmi reali usati come ulteriore test per verificare il comportamento in situazioni più realistiche. Dai dati ottenuti possiamo estrarre alcune interessanti conclusioni. La prima, che conferma ciò che avevamo verificato anche lo scorso mese nella prova di un'altra macchina basata su 486DX2 è che comunque l'efficienza globale rimane estremamente alta, tipicamente superiore all'80% rispetto ad un 486DX di pari clock. La seconda è che una cache esterna ha in effetti una influenza piuttosto evidente nel mitigare gli effetti negativi di quelle applicazioni che sollecitano il punto debole del 486DX2 ossia l'accesso alla memoria esterna; nel nostro test specifico di accesso casuale alla RAM questo Dell 486D/50 è risultato di circa il 10% più lento rispetto al computer provato lo scorso mese, il quale disponeva appunto di 64 KByte di cache di secondo livello. Probabilmente in una reale applicazione «pesante», quale il multitasking, il divario fra la macchina con cache e quella senza tenderebbe ad aumentare ulteriormente, ma pensiamo che in nessun caso le prestazioni possano degradare tanto da creare una reale preoccupazione nell'utente. Si vede dunque come la differenza possa essere classificata fra quelle relativamente marginali, il che in certa misura giustifica la scelta operata dei tecnici texani di non inserire una cache esterna.

Conclusioni

Cosa rimane dunque da dire in conclusione? Semplicemente che, dato quello che costa, questo Dell 486D/50 è praticamente un affarone. Infatti una macchina configurata come quella che abbiamo ricevuto per la prova, e cioè con 8 MByte di RAM (4 in più della dotazione di base), hard disk ESDI da ben 650 MByte, VGA da 512 KByte, costa appena poco più di sei milioni e mezzo. Considerando che il modello 450DE «full 50 MHz» provato a dicembre costa praticamente il doppio, e con un hard disk da «soli» 200 MByte, ci sembra che anche un 20% di prestazioni velocistiche in meno possano essere ben ripagate! Se poi userete questo 486D/50 principalmente per il CAD o il calcolo scientifico non vi accorgerete neppure di avere «sotto» un DX2 anziché un DX, e dunque perché spendere di più?

Per il resto la qualità Dell è una garanzia, ed i servizi aggiuntivi offerti dalla ditta (ad esempio i contratti di assistenza e manutenzione) offrono un ampio ombrello sotto cui ripararsi nel caso in cui il computer sia un reale strumento di lavoro e produttività e non solo un hobby. E questo aspetto è spesso assai più importante di un mero primato nelle prestazioni. MC

Vola con IIT

Sei stanco di aspettare le finestre di Windows o gli zoom di Autocad?

Vuoi una visione Reale a 65.000 colori, senza tremolio, sul tuo monitor?

Vuoi raddoppiare la capacità del tuo hard-disk senza rischi

e senza dover spendere un capitale?

IIT ha la soluzione!!!

Avendo prodotto, oltre ai famosi coprocessori matematici, due nuovi processori RISC dedicati alla grafica e alla compressione dei dati. Queste meraviglie, appena uscite dalla Silicon Valley, sono state utilizzate per realizzare *XGRAPHICS* e *XTRADRIVE* che rappresentano gli oggetti più invidiati dalla concorrenza.

XGRAPHICS
Ottimizzata per WINDOWS 3.0, 3.1, AUTOCAD e AUTOSHADE
Memoria VRAM 1 Mb espandibile a 2 Mb
Fino a 20 volte più veloce di una Super-VGA
65.000 colori per un'immagine dall'incredibile realismo.
Fino a 1.280 × 1.024 pix di risoluzione video.
75 Hz di refresh per un'immagine perfettamente stabile e senza tremolio.
Costruita intorno ad un processore RISC ad alta velocità.
Drive per WINDOWS 3.0, 3.1, AUTOCAD 10/11, sia in modo reale che protetto, AUTOSHADE 2.1, CADKEY, VERSACAD 286/386, LOTUS 123, GEM, VENTURA PUBLISHER, WORD PERFECT 5.0/5.1, MICROSOFT WORD 5.0.

Prezzo: L. 590.000

XTRADRIVE
Raddoppia la capacità di un qualsiasi hard-disk in maniera semplice e sicura, essendo protetto contro le perdite di tensione durante l'installazione e la deinstallazione (*unico prodotto per la compressione che sopporta la deinstallazione*).
Non richiede memoria RAM in quanto già possiede due SRAM, per una maggiore velocità di lavoro.
Perfettamente trasparente all'utente, comprimendo e decomprimendo alla spaventosa velocità di 8 Mb al secondo!
Rapporto di compressione medio 2.1:1, ma raggiunge su file di tipo BMP 8:1 - TIFF 16:1
Perfettamente compatibile con MS-DOS 3.X, 4.X, 5, COMPAQ DOS 3.31, DR-DOS, WINDOWS 3.0/3.1, NORTON UTILITES, PCTDOLS... ed ogni tipo di software.
Disponibile anche in versione software per laptop e portatili.

Prezzo: L. 250.000

COPROCESSORI MATEMATICI IIT

IIT 2c87-10 **95.000**	IIT 2c87-12 **105.000**	IIT 2c87-20 **110.000**	IIT 3c87-16 **200.000**	IIT 3c87-20 **210.000**	IIT 3c87-25 **215.000**
IIT 3c87-33 **225.000**	IIT 3c87-40 **280.000**	IIT 3c87-18SX **130.000**	IIT 3c87-20SX **145.000**	IIT 3c87-25SX **160.000**	IIT 3c87-33SX **215.000**

Dal 1 luglio al 31 dicembre 1992 tutti coloro che acquistaranno un prodotto IIT **ricevaranno gratuitamente** la **IIT TRAVEL CARD**, con la quale si potrà usufruire dal nuovo servizio **IIT TRAVEL SERVICE**, riservato ai soli utenti registrati IIT. Tale servizio parmatta di accedare a dal prezzi particolarmente scontati, su biglietteria aerea a viaggi organizzati dai maggiori tour-operators italiani ed esteri.
*Chiedi ... a pretendi dal tuo rivenditore di fiducia la IIT TRAVEL CARD parchè **IIT non fa volare solo i computers.***
Per informazioni sulla IIT TRAVEL CARD chiamara IIT TRAVEL SERVICE di Roma: (06) **76.50.53**

DISTRIBUTORE PER L'ITALIA:

Digitron S.r.l.

VIA LUCIO ELIO SEIANO, 13/15 - 00174 ROMA
TEL. (06) 743.139 - 745.925 - 7151.0040 (FAX SU TUTTE LE LINEE)

(Tutti i prezzi sono esclusi I.V.A.)

PROVA

Jepssen MP-C

di Corrado Giustozzi

Qual e una delle parole piu usate e abusate al momento, nell'ambiente informatico? Non serve nemmeno pensarci, è «Multimedia» Da quando poi la stampa non specializzata (e parte di quella specializzata) si e impadronita di questa parola non si assiste ad altro che non sia un turbinare di multimedialità, il quale pero finisce per essere uno sterile riempirsi la bocca con una parola di moda senza tuttavia aggiungere nulla di concreto o focalizzare le reali istanze di questa nuova disciplina D'altronde si fa presto a dire «multimedia» Volendo tutto e multimediale Ad esempio le vecchie «presentazioni audiovisive» oggi sono pomposamente dette «presentazioni multimediali» il che creera anche un forte impatto amotivo sul pubblico piu semplice (i paroloni fanno sempre affetto) però alla lunga sminuisce e svilisce la reale valenza di un campo ancora quasi tutto da esplorare ma sicuramente molto promettente e soprattutto ben piu ampio di cio che di solito si fa credere alla gente

Noi di MC sempre restii ai facili entusiasmi e poco disponibili a seguire ciecamente le effimere mode del momento, abbiamo sempre usato la parola «multimedia» con parsimonia e solo quando e dove fosse opportuno farlo Così sa questo mese vi presentiamo una «workstation multimediale» significa che essa è realmente ciò che dice di essere, e cioe non solo un PC «gonfiato» con una Soundblaster ma qualcosa di piu, una macchina appositamente allestita, anche con software specifico, per poter

lavorare armonicamente con suoni ed immagini statiche o in movimento.

Ce la presenta Jepssen, una ditta italiana dal nome forse poco noto ma con quattro anni di onorata attività sulle spalle. E si tratta di una specie di esperimento coraggioso, nato recentemente in occasione dell'ultima fiera di Hannover. Infatti attorno al multimedia c'è tuttora un alone di mistero, in parte dovuto al fatto innegabile che tale disciplina è tuttora ai suoi inizi e le sue applicazioni sono in gran parte inesplorate, ed in parte provocato artificiosamente da coloro che si sono autoproclamati «santoni» della materia e cercano così di mantenere una posizione di privilegio sui «comuni mortali».

Jepssen invece vuole dimostrare pubblicamente che le applicazioni multimediali sono facili da usare e da costruire, sono utili a tutti e soprattutto sono alla portata anche economica, di tutti. Ha così messo a listino una serie di macchine appositamente allestite, basate su processori differenti e su dotazioni specifiche differenti, in grado di soddisfare le esigenze specifiche più varie, da quelle minimali ridotte al solo audio a quelle più professionali in cui si possono manipolare audio e video in tutte le sue forme, e le ha collocate commercialmente in una zona di prezzo assolutamente abbordabile da tutti, che ve dai due milioni ai quattro milioni e mezzo. Tutto compreso, dal monitor VGA al lettore di CD-ROM.

Con questa interessante proposta Jepssen vuole evidentemente attirare al multimedia tutta une serie di categorie di utilizzatori di computer che ancora non

Jepssen M-PC

Costruttore e distributore:
Jepssen Italia S.r.l.
Vie Dott. Palazzolo, 34 - 94011 Agira (EN)
Prezzo *(IVA esclusa):*
M-PC 386SX25, 4 MByte RAM, HD 125 MByte, CD-ROM, VGA 1 MByte, monitor VGA, schede audio/video — *Lit. 3.389.000*

conoscono tale disciplina mentre invece potrebbero giovarsi enormemente delle sue potenzialità nel normale lavoro di tutti i giorni. L'idea di base è quella di sostituire i tradizionali cataloghi cartacei, di cui moltissimi esercizi commerciali fanno uso, con applicazioni costruite attorno ad un database multimediale interattivo. Pensate ad esempio ad un'agenzia di viaggi, e di quanto la pianificazione di un viaggio potrebbe essere arricchita da una presentazione multimediale: l'applicazione potrebbe far vedere le fotografie degli alberghi o dei luoghi di villeggiatura mentre si scorre il relativo database, le proposte di vacanze organizzate potrebbero essere accompagnate da piccoli filmati che illustrino le caratteristiche del soggiorno, e così via. Applicazioni del genere possono essere utili a concessionari di automobili, a negozi di arredamento, a chiunque abbia la necessità di presentare un ampio catalogo di offerte illustrato al meglio. E queste sono solo i primi settori di applicabilità che possono venire in mente, ma ciascuno può poi trovarne altre facendo mente locale alle proprie esigenze. Per non parlare poi di applicazioni al campo della didattica, dove è possibile realizzare in proprio piccoli documentari interattivi, o al campo della presentazione, dove le vecchie proiezioni di diapositive o di lucidi possono essere sostituite da presentazioni animate e con sonoro sincronizzato.

Torniamo dunque a noi e rivolgiamo la nostra attenzione ai prodotti che Jepssen ci propone per realizzare questi interessanti sogni. La macchina di cui abbiamo scelto di parlarvi questo mese è quella che ci sembra esemplificare al meglio la filosofia di tutta la linea cui appartiene. Si tratta infatti di un prodotto situato nella fascia centrale della gamma, dotato di estensioni audio e video, nonché di altri interessanti gadget. Tecnicamente esso si basa su un processore 386SX a 25 MHz, cui si affiancano un hard disk da 125 MByte, 4 MByte di RAM, un lettore di CD-ROM ed alcune schede specializzate per la gestione del suono e delle immagini (Sound Commander e Video Commander); il tutto viene fornito con MS-DOS 5.0 e Windows 3.1, e comprende ovviamente una buona dotazione di software specifico richiesto dalle schede, compreso un tool di authoring per la costruzione di presentazioni video (Video Album). Il costo complessivo di questa impressionante stazione multimediale? Meno di tre milioni e mezzo.

Descrizione esterne

Già dal primo sguardo si capisce che

La tastiera

questo Jepssen MPC non è un computer ordinario. Anzi, a dire il vero non si capisce nemmeno che è un computer! Il commento unanime dei curiosi che passavano in redazione, specialmente dei «cugini» di AUDIOREVIEW, è stato infatti: *«Ma quello che è? Un amplificatore?»*. In effetti il design dell'apparecchio, molto bello e molto curato, è stato pensato apposta per collocare questa macchina proprio sulla «frontiera» comune a tutte le apparecchiature audio, video e Hi-Fi cui essa può essere collegata e che essa può, volendo, controllare. E poi chi l'ha detto che i computer debbano essere necessariamente brutti, od avere un look «da computer»? Questo Jepssen è dunque un oggetto bello, che può essere tranquillamente esposto alla vista dei clienti in un salone, del pubblico in un ufficio, o anche degli amici nel proprio salotto.

Sopra a prima vista sembra un amplificatore audio! A sinistra dettaglio sul pannellino di controllo e sull'interruttore di alimentazione. A destra il pannello con le memorie di massa rimovibili.

Il particolare più caratteristico che lo contraddistingue è ovviamente il pannello frontale, costituito da quella che sembra essere un'unica lastra di perspex grigio scuro. A computer acceso (ma dov'è l'interruttore?...) dietro al perspex fume compaiono delle scritte che segnalano il modo operativo della macchina: molto evidenti quella della velocità di clock, indicata per esteso in MHz, meno evidenti ma ugualmente suggestive quelle di alimentazione generale, del modo turbo e dell'accesso al disco rigido interno, tutte realizzate con piccole scritte luminose e non semplici led. La lastra di perspex è in realtà suddivisa in tre sezioni distinte, dietro le quali si trovano i consueti comandi e le memorie di massa. La sezione di sinistra può scorrere verso l'esterno di un paio di centimetri, rivelando così il pannellino di controllo sul quale si trovano il pulsante di reset, il pulsante del turbo e la serratura di sicurezza. La sezione di destra è invece uno sportellino che si apre in avanti e dietro al quale si trovano i due drive per le memorie di massa rimovibili, un microfloppy da 3,5" (1,44 MByte) ed un CD-ROM. La sezione centrale, una stretta strisciolina verticale dietro la quale sono situate le citate scritte luminose, è in realtà l'interruttore di accensione, che va premuto nella sua parte inferiore per attivare o disattivare il tutto.

E con i complimenti ai designer Jepssen per queste brillanti soluzioni estetiche spostiamo l'esame al più consueto pannello posteriore.

Qui le cose stanno come al solito: sulla sinistra la sezione alimentatrice e sulla destra quella dedicata alle schede di espansione. Per quanto riguarda la prima basta dire che essa è dotata di cambiatensione (però sigillato sui 220V da una targhetta autoadesiva) e della comoda presa di rete asservita, assai utile in quanto il monitor fornito di serie dispone dell'apposita spina IEC e quindi può essere alimentato dalla CPU; per quanto riguarda la seconda nulla di speciale se non la constatazione che praticamente tutti gli slot sono occupati dalle varie schede speciali fornite di serie con la macchina. Notiamo con piacere una vistosa targhetta che afferma la costruzione italiana di questa macchina.

Il monitor in dotazione standard è un buon autoscan da 14" adatto alla maggior parte delle applicazioni normali; per esigenze particolari la casa è in grado di fornire monitor più evoluti e/o più ampi, fino a 19".

E come si vede dalle foto che accompagnano l'articolo, assieme al computer vengono forniti altri curiosi accessori. A parte il mouse, abbiamo una coppia di piccoli altoparlantini ed un telecomando a raggi infrarossi. Di che si tratta? Semplice: i mini-diffusori servono a sentire il suono generato dalla scheda audio, mentre il telecomando serve, in unione ad un hardware speciale e ad un apposito software TSR, a gestire il computer da lontano, quest'ultima possibilità è molto utile nel caso di presentazioni o comunque in ogni situazione in cui non è

A sinistra dettaglio sul microprocessore un compatibile 386 SX a 25 MHz di produzione AMD A destra particolare sull'hard disk

pratico o agevole controllare il computer direttamente dalla tastiera

L'interno

L'interno del Jepssen M-PC appare a prima vista molto «affollato» e non potrebbe essere altrimenti, dato l'elevato numero di schede di espansione presenti In particolare molto ingombro lo danno i van flat cable che viaggiano da ogni parte Tutto sommato però la costruzione è ordinata e ben fatta

Dal punto di vista tecnico non vi è praticamente nulla di speciale da notare fatta salva l'adozione, per il processore, di un compatibile 386 di produzione AMD, si tratta per la precisione di un clone del 386SX in grado di lavorare a 25 MHz di clock Interessante anche l'hard disk, un IDE da 3" (capacità 125 MByte), montato verticalmente sulla staffa che unisce l'alimentatore al castello dalle memorie di massa rimovibili

Utilizzazione

Ovviamente il punto interessante di queste macchina è la sua utilizzazione, dato che le varie estensioni multimediali di cui è dotata promettono un gran «divertimento» al suo utilizzatore Purtroppo in queste sede non possiamo dilungarci specificamente sulle singole opzioni, quindi il nostro commento sarà per forza di cose generale

Abbiamo dunque esplorato per prima cosa le varie possibilità sonore offerte

Vista generale sulla macchina aperta L'interno è densamente popolato di schede di espansione

Le schede responsabili della gestione dell'audio (a sinistra) e del video (a destra)

dall'accoppiata fra le estensioni multimediali di Windows 3.1 e le possibilità della scheda Sound Commander, compatibile sia con la Sound Blaster che con la ADlib. Con essa, grazie al software in dotazione, è possibile fare cose piuttosto divertenti quali: controllare il CD ROM per ascoltare CD audio, miscelare le varie fonti sonore interne alla schede con fonti esterne, e perfino un Karaoke con testi ed immagini sincronizzate alla musica. Alla Sound Commander può essere applicato il Remote Commander, ossia il telecomando, per aggiungere la possibilità di controllo remoto a molte delle sue funzioni (via software); o possono essere collegati strumenti musicali elettronici via MIDI mediante un apposito adattatore.

La scheda Video Commander permette invece di giocare con le immagini video. Assieme ad essa viene fornito di serie il software Video Album / Video Notebook, un tool di authoring che gira sotto Windows 3.1 col quale si possono comporre presentazioni combinando in sequenze immagini video catturate con la scheda. Si tratta di un prodotto estremamente potente ed interessante che mette in grado chiunque di costruirsi i suoi documentari o «cataloghi» interattivi con relativamente poco sforzo. Naturalmente l'uso di questo tool non è precisamente banale, ma con un po' di esperienza e di pazienza i prodotti ottenibili possono essere decisamente pregevoli.

Conviene a questo punto sottolineare che Jepssen ha in preparazione un apposito manuale che spiegherà l'uso delle singole schede e dei relativi tool di gestione e di sviluppo, raccordando poi le sezioni particolari in una spiegazione più generale sulle potenzialità ed il corretto utilizzo del multimedia. Ciò si rende necessario data la relative sofisticazione delle varie opzioni, spesso poste troppo al di là della conoscenza di base posseduta da un utente medio. Ad ogni modo tutti i concessionari Jepssen, circa 700 in Italia, sono stati appositamente sensibilizzati ed istruiti per poter consigliare ed aiutare l'utente sia durante le scelta della macchina che nel suo uso, al fine di consentirgli di trarre il massimo beneficio dalla sua stazione multimediale nel minor tempo possibile.

Conclusioni

Ci sarebbero molte altre cose da dire ma lo spazio è tiranno e dunque occorre giungere alle conclusioni. Vediamo dunque il punto saliente: il computer in prova, completo di monitor e di tutte le schede di espansione, costa tre milioni e quattrocentomile lire. Ci sembra un prezzo particolermente interessente e tale da invogliare chiunque ad avvicinarsi al mondo del multimediale. Una macchina «solo suono», senza dunque particolari processori video, può invece costare fino ad un minimo di due milioni, mentre il «top» della linea, con processore 486DX2 a 25/50 MHz, non costa più di quattro milioni e mezzo.

Fra le espansioni non presenti nella macchina in prova citiamo un'interessente scheda mixer video dotata di tre ingressi miscelabili da software. E a settembre arriveranno nuove interessanti schede fra le quali un sintonizzatore TV che permetterà vedere le trasmissioni TV in una finestra Windows e di miscelare in diretta le immagini video così ricevute con quelle provenienti dalle altre fonti. Vi sarà inoltre un nuovo software col quale si potranno combinare immagini provenienti de uno scanner ed immagini acquisite da telecamere o sintonizzatore, intervenendo inoltre su di esse con interventi di tipo pittorico.

Insomma, la Jepssen si presenta come aziende «di frontiera» proponendo soluzioni «chiavi in mano» a tutte le esigenze multimediali in campo semiprofessionale e, perché no, hobbystico. Una scommessa coraggiosa, quella della demistificazione del multimedia, che essa gioca con prodotti ed idee di valore e che gli auguriamo di vincere con successo.

MC

A sinistra: se non ci fosse il mouse questi accessori farebbero pensare ad un impianto audio. A destra particolare del lettore CD Hitachi.

NEC Silentwriter S62P

di Massimo Truscelli

La Silentwriter S62P è l'ultimo arrivo nel settore delle stampanti laser in casa NEC e la sua integrazione nella gamma è avvenuta posizionando il nuovo prodotto come modello top al posto della precedente Silentwriter S60

La nuova stampante offre una serie di interessanti caratteristiche che la rendono adatta a settori applicativi con grandi carichi di lavoro in particolare nel desktop publishing o in ambiti produttivi legati alla multiutenza

La dotazione integrata di numerose interfacce e la gestione automatica delle loro precedenze la rendono adatta alla condivisione fra più computer senza necessità di accessori, mentre le emulazioni LaserJet III e PostScript Level 2 assicurano l'immediata produttività e compatibilità con il software esistente. A tutte queste caratteristiche la Silentwriter S62P aggiunge una ridotta manutenzione delle parti di consumo grazie alla presenza di una nuova cartuccia integrata toner/tamburo che consente gli interventi di sostituzione con un intervallo di circa 8000 pagine

Descrizione

La NEC S62P ha un'impronta piuttosto ampia (47 x 38 cm) con uno sviluppo verticale di circa 26 cm, ma non bisogna dimenticare che a queste dimensioni si aggiungono gli ingombri relativi allo sportello opzionale di uscita carta posteriore ed all'alimentatore frontale per l'introduzione manuale di buste o fogli singoli.

Il design è piuttosto massiccio e squadrato, gli unici elementi che concorrono a vivacizzare il design, che già dall'involucro trasmette la sensazione di solidità, peraltro confermata da ben 17 kg di peso, consiste nel pannello operativo a sbalzo, dotato di display LCD e dal vano di raccolta dei documenti

Sotto al display sono presenti sei tasti che consentono l'accesso e la navigazione tra le opzioni del menu di configurazione ad albero e le più consuete operazioni di Feed e connessione con il computer host (On Line)

Il pannello frontale verticale, cela al suo interno un alimentatore di buste o fogli singoli ad introduzione manuale, in basso, sotto a tale pannello è ubicato il vassoio di alimentazione della carta capace di 250 fogli in formato A4

La parte superiore della stampante cela un pannello ribaltabile che consente di accedere a due slot per l'alloggiamento di altrettante cartucce di font opzionali.

Molto pratica è la sistemazione dell'interruttore di alimentazione, sistemato in una vaschetta ad incasso del pannello superiore, che ne impedisce l'azionamento involontario appoggiando ad esempio, sull'ampia superficie disponibile, un qualsiasi oggetto.

Sul retro della stampante sono disponibili i tre connettori relativi alle vane interfacce: parallela Centronics, seriale RS232C o RS422, seriale AppleTalk.

Un dispositivo automatico di rilevazione (AIM Automatic Interface Monitor) controlla ciclicamente le interfacce per abilitare il riconoscimento delle informazioni in arrivo sull'interfaccia utilizzata.

La velocità di stampa è di circa 6 pagine al minuto con una risoluzione di 300 dpi mentre le emulazioni implementate comprendono Adobe PostScript Level 2 e Hewlett Packard LaserJet III con il supporto di 35 font standard PostScript, 8 font scalabili e 14 font bit-map in emulazione LaserJet III.

La periferica dispone in configurazione standard di 2 Mbyte di memoria RAM e di un protocollo binario di identificazione del formato dei dati in arrivo con la conseguente commutazione del tipo di emulazione.

Le opzioni disponibili comprendono una scheda di espansione di memoria da 1 o 2 Mbyte che consente di ottenere una configurazione massima di 5 Mbyte di RAM, un pratico pieno di uscita posteriore per l'uscita della stampa rivolta verso l'alto ed una serie di vassoi di alimentazione per vari formati di carta, in particolare, uno di essi è regolabile e permette di raddoppiare la capacità del cassetto standard da 250 e 500 fogli.

NEC Silentwriter S62P

Produttore
NEC Corporation Tokyo – Japan
Distributore
NEC Italia srl V.le Leonardo da Vinci 97, 20090 Trezzano S/N (MI) Tel. 02/484151
Prezzo (IVA esclusa)
Silentwriter S62P L. 3.750.000

Il vassoio di alimentazione manuale della carta per fogli singoli e buste

Molto ricca è anche la manualistica comprendente, oltre al manuale utente della Silentwriter S62P, anche une Technical Reference Guide (contenente indicazioni sulla programmazione dei comandi delle due emulazioni supportate) ed una guida utente riferita al software Printer Control Panel, una utility sviluppata dalla LaserTools Corporation, presente sia in versione Windows, sia su supporto da 3.5" che da 5.25", che consente di controllare il modo di attivazione della funzione automatica di commutazione del tipo di emulazione (HP o PS).

Hardware

L'interno della Silentwriter S62P è caratterizzato dall'adozione della cartuccia EP, ovvero il gruppo toner/tamburo che equipaggia la periferica consentendole di raggiungere prestazioni superiori in termini di intervalli tra una sostituzione della cartuccia e l'altra ed in termini di qualità delle stampe grazie alla sostituzione contemporanea anche del tamburo di trasferimento del toner sulla carta.

Prima di stampare un documento, l'immagine della pagina viene temporaneamente costruita, mediante un fascio di luce laser emesso da uno specifico diodo, su un tamburo rotante che ha proprietà fotoconduttive (OPC) capaci di attirare il toner, successivamente il supporto cartaceo viene sottoposto ad una carica elettrostatica e messo a

Il pannello di controllo completo di display «in lingua italiana» ed a fianco una vista laterale della periferica con il coperchio di accesso agli slot di espansione ribaltato per l'introduzione delle cartucce

Sul retro della stampante sono ubicati tutti i connettori disponibili interfacce ed alimentazione

contatto con il tamburo precedentemente descritto Il toner aderisce alla carta e viene fissato con una duplice azione consistente in un procedimento di fissaggio a pressione del toner alla carta e di fusione prima che essa sia inviata nella vaschetta di raccolta dei documenti stampati

La cartuccia EP integra al proprio interno sia il toner che il tamburo OPC, ragione per la quale decadono i problemi derivanti dalla maggiore usura del tamburo rispetto al numero di sostituzioni della cartuccia del solo toner

Il risultato è una stampa qualitativamente sempre molto elevata derivante dall'utilizzo di un tamburo virtualmente sempre nuovo, o almeno della stessa durata del toner L'elettronica della periferica utilizza come CPU il ben collaudato Motorola MC68000 operante ad una frequenza di clock di 16 MHz, oltre ad una serie di componenti aggiuntive che sovraintendono all'espletamento delle funzioni relative al tipo di emulazione, al controllo delle interfacce ed alla rasterizzazione delle descrizioni vettoriali del PostScript

Courier
Courier Bold
Courier Oblique
LinePrinter
HELV
TMSRMN Bold
TMSRMN Italic
TMSRMN Roman

Courier
Courier Bold
Courier Bold Obliq
Courier Oblique
Helvetica
Helvetica Bold
Helvetica Bold Obliqu
Helvetica Oblique
Helvetica Narrow
Helvetica Narrow Bold
Helvetica Narrow Bold Obli
Helvetica Narrow Oblique
Times Bold
Times Bold Italic
Times Italic
Times Roman
Σψμβολ
Avant Garde Book

Avant Garde Book Ob
Avant Garde Demi
Avant Garde Demi Ob
Bookman Demi
Bookman Demi Italic
Bookman Light
Bookman Light Italic
New Century Schooll
New Century Schoolb
New Century Schoolboo
New Century Schoolboc
Palatino
Palatino Bold
Palatino Bold Italic
Palatino Italic
Zapf Chancery Medium Italic
✹✿❒❆ ✤✻■✳❂✿▼▲

Solita parata di font in emulazione HP LJ III e PostScript qui sopra un esempio di stampa a 150 dpi eseguita da PC Paintbrush

Il software Printer Control Panel permette il controllo automatico della commutazione del modo di funzionamento della stampante in emulazione PostScript, HP LJ III e solo testo

L'elettronica è contenuta su una scheda verticale in corrispondenza degli slot di espansione; sulla scheda principale è applicata a sua volte una schedine più piccola sulla quale sono implementati i chip dell'interprete PostScript.

Uso

Solito «giro in pista» per la valutazione delle prestazioni fin qui descritte sulla carta.

Com'era logico attendersi dalla classe del prodotto in esame, le prestazioni generali delle periferice sono notevolmente elevate qualitativamente e consentono, unitamente alla versatilità di alcune caratteristiche come AIM, di ottenere sempre i risultati desiderati.

Un ruolo assolutamente di importanza primaria è detenuto dal pannello operativo che consente la programmazione di tutte le caratteristiche disponibili secondo una serie di opzioni afferenti ad un menu ad albero.

Tutte le funzioni principali, dal tipo di emulazione el linguaggio nel quale visualizzare i messaggi sul display, sono controllabili a piacere mediante questo pannello.

Analogamente ad altri prodotti, la scelta di attivazione dei menu di configurazione avviene mediante un apposito tasto, altri due tasti permettono di «navigare» tra le opzioni in due sensi (precedente, prossimo), un ulteriore tasto permette di «accettare» la selezione corrente.

I menu di configurazione sono suddivisi in 6 rami principali che si suddividono a loro volta in funzione del numero di opzioni presenti nel sub-menu. I 6 rami principali comprendono l'emulazione (PostScript o LaserJet III), il tipo di stampa (numero di copie, caricamento della carta, alimentazione manuale e tipo di uscita), l'interfaccia ed il tipo di comunicazione (AIM, funzione descritta dal pannello in lingua italiana con uno strano «VIDEO I/F AUTOM.», seriale, parallela e, in modalità PostScript, AppleTalk), la funzione SET per il perfezionamento della qualità di stampa (della quale parliamo più avanti), il test di stampa (anche il dump esadecimale in modalità LaserJet III) ed une serie di funzioni descritte con la voce «VARIE» comprensiva del test automatico, impostazione del tempo di attesa (wait time), gestione degli errori con continuazione automatica del lavoro, micro-diagnostica e gestione di grafica a tutta pagina (entrambe disponibili solo in emulazione HP LaserJet III), linguaggio di comunicazione per i messaggi di stato e scelta tra inglese, francese, tedesco, spagnolo e italiano.

La funzione SET è l'acronimo di Sharp Edge Technology, ovvero una funzione in grado di migliorare la risoluzione di testo ed immagine riducendo la seghettatura dei bordi secondo tre diversi livelli.

L'impostazione standerd è per il massimo valore di definizione (Scuro), ma la funzione può essere completamente disabilitata (Off), così come è possibile controllare anche la densità di stampe mediante una manopola di colore verde presente all'interno delle stampente stessa, nella zona occupata dalle cartuccia EP sulle fiancata destra del meccanismo di stampa.

I risultati in stampa sono qualitativamente molto buoni: i neri sono pieni e densi, così come la definizione è buona anche su caratteri di corpo piccolo così come è possibile poter constatare direttamente dagli esempi pubblicati in queste pagine.

Nell'uso da DOS, da Windows, ed in ambiente Macintosh non esistono problemi di sorta. In ambiente MS-DOS e PC-DOS la stampante, potendo contare su due diverse emulazioni largamente diffuse, può essere utilizzata con tutti i software in grado di pilotare una stampante laser; in embiente Windows, si può tranquillamente affermare altrettan-

La piccola scheda sulla quale è inserito l'interprete PostScript che equipaggia la Silentwriter S62P

Close-up sul processore Motorola MC68000 a 16 MHz e veduta generale della sezione elettronica con in bella vista gli alloggiamenti per le memorie di espansione SIMM

L'accesso a tutte le parti che necessitano dell'ordinaria manutenzione è molto pratico: cartuccia EP, regolazione della densità di stampa ed un filtro dell'ozono, posizionato al centro del coperchio superiore, sono facilmente raggiungibili.

to, sia per l'emulazione PostScript, che per la LaserJet III. In ambiente Macintosh è sufficiente collegare la stampante ad AppleTalk e selezionare il PostScript per poter stampare immediatamente senza alcuna necessità di ulteriore configurazione.

Molto importante nell'impiego del prodotto è la presenza del software Printer Control Panel che permette, mediante una hot-key definibile a piacere, di richiamare un menu relativo alle possibilità di commutazione automatica tra diverse modalità di funzionamento compreso anche il tipo di emulazione, così come mostra la fotografia dello schermo pubblicata in queste pagine.

Conclusioni

Conclusioni scontate per un prodotto che in generale offre una buona qualità e che nella tradizione NEC offre prestazioni, in termini di qualità di stampa, molto elevate.

La Silentwriter S62P è una periferica da consigliare in ambiti produttivi evoluti come quelli già descritti nelle note in apertura di articolo: desktop publishing ed ambienti di multiutenza.

Il prezzo, in considerazione delle caratteristiche offerte è molto conveniente: tremilionisettecentocinquantamila lire comprensive di una ricca dotazione di interfacce, doppia emulazione PostScript e LaserJet III, AIM, cartuccia EP ed altre caratteristiche che concorrono a definire un prodotto versatile ed interessante sia dal punto di vista dei possibili campi di applicazione che come prezzo. MC

Autodesk Animator Pro e 3D Studio 2.0

di Francesco Petroni e Aldo Azzari

Diciemo subito che si tratta, sia nel caso di Animator Pro che nel caso di 3D Studio, di prodotti evoluti destinati esclusivamente ai professionisti del Presentation e/o del DeskTop Video.

Una prima ed evidente prova di questo fatto è costituita dal prezzo che è, per embedue i pacchetti, ben superiore a quello medio che caratterizza i prodotti destinati agli utenti «normali».

La seconda prova è che si tratta di prodotti molto evoluti, abbastanza facili da usare anche da subito, in quanto buona parte delle funzionalità di base sono in genere intuitive, ma che per essere usati a livello professionale, debbono essere usati soprattutto in modo «tecnologicamente» creativo, e che per essere usati in modo creativo debbono essere padroneggiati in tutti i loro aspetti, anche quelli più nascosti e più tecnici. Alcuni di questi aspetti tecnici si fondano completamente su altre discipline, come la modellazione solida, la matematica del colore, l'ottica con i suoi vari aspetti (riflessione, illuminazione, ecc.), la fisica tecnica, ovvero quella materia in cui entra in gioco l'uomo con le sue particolari modalità di visione della luce e dei colori.

Un altro elemento di cui deve tener conto è che il lavoro eseguito con i due prodotti non è che una fase di un processo progettuale ben più ampio.

Supponiamo ad esempio che si voglia utilizzare 3D Studio release 2 per realizzare uno Spot Televisivo di 30 secondi. Ebbene si comincerà l'attività con 3DS solo quando i creativi avranno buttato giù lo Storyboard (il copione dello Spot), in cui, fotogramma per fotogramma, sarà stato indicato cosa avviene, sia sulle colonne video che su quelle audio. Tale copione, e anche il piano finanziario che consiste nello stabilire sia i costi per la realizzazione dello Spot sia quelli per la programmazione delle sue «usci-

te» sui vari canali televisivi, dovrà essere approvato dal committente

Una volta approvato, lo Spot potrà essere realizzato, o meglio potranno essere realizzati tutti i singoli spezzoni che compongono le varie scene e, una volta pronto il materiale ancora in formato «file», questo dovrà essere riversato su un formato video professionale (Ampex, U-Matic, o, per produzione più economiche, Super-VHS) oppure su pellicola cinematografica

Con i vari spezzoni, cui si aggiungono gli eventuali spezzoni realizzati in modo tradizionale, si inizierà la delicata fase di montaggio, che comporta la messa in sequenza dei vari spezzoni e la scelta degli effetti di transizione tra gli stessi

Come si vede in un progetto del genere l'attività vera e propria con il 3DS costituisce una parte limitata del lavoro e il suo costo una porzione limitatissima del budget totale

Autodesk Animator Pro e 3D Studio 2.0

Produttore
Autodesk AG
Centro Direz Colleoni Pal Cassiopea Ingr 3
20041 Agrate Brianza (MI) - Tel 02/57510050
Distributori
Sisgraph
V.le F Testi, 126 - Cinisello Balsamo (MI)
Tel 02/2424551
Stilo
Via Rivani, 8 - 40138 Bologna - Tel 051/530120
Prezzi *(IVA esclusa)*

Animator Pro	*L. 1.390.000*
3D Studio 2.0	*L. 4.000.000*

Prerequisiti hardware e prerequisiti software

Fatte queste doverose premesse passiamo ad indicare i requisiti che deve avere una stazione su cui si voglia non solo installare ma soprattutto utilizzare produttivamente i due pacchetti

Figure 1, 2 - Autodesk Animator Pro e 3D Studio 2.0 - Alta risoluzione
La differenza più evidente tra la versione Pro e la precedente versione «liscia» dell'Animator sta nel fatto che ora sono pilotabili anche schede video ad alta risoluzione il che allarga il range di utilizzabilità del prodotto ad aree più professionali In 3D Studio invece le differenze si concentrano più sulle funzioni che sono state perfezionate e aumentate rispetto alla versione precedente

Figure 3 4 - Autodesk Animator Pro e 3D Studio 2.0 - Vedere in finestre (Winodws ovviamente)
Il file FLI o FLC realizzato con uno dei due prodotti può essere visualizzato con il modulo AAPlAY e con il modulo AAWIN che lavora sotto Windows Poiché le immagini non possono essere sottoposte a Scaling è indispensabile dimensionare la finestra in base al formato «nativo» della presentazione Il programma AAWIN era già presente nell'Autodesk Multimedia Explorer (MC n 116) e accetta quindi anche l'impostazione di una colonna sonora Per utilizzi più spinti permette anche di assemblare degli «Script» nei quali combinare più flic e conseguentemente di sincronizzare gli effetti sonori

Figure 5 - Autodesk Animator Pro - Scelta del Formato
La scelta della risoluzione e del numero dei colori delle immagini prodotte dipende ovviamente dalla finalità che si dà al lavoro. Se tale finalità è realmente professionale occorre prevedere risoluzioni più spinte che oltre a richiedere più memoria RAM sulla macchina, richiedono anche più tempo in fase di esecuzione. Gli standard più evoluti sono quelli imposti dalle schede «Targa» e «Vista» e quelli più accessibili dal punto di vista economico permesse dalle schede che rispondono alle specifiche VESA.

La macchina deve essere molto potente, e, per uno uso veramente professionale, le macchine devono essere al meno due.

Una per lo sviluppo delle varie scene e una per i test a bassa risoluzione e una per la costruzione del file finale, operazione che, se la scena, le luci e i materiali impiegati sono numerosi e complessi, può richiedere molte ore (diciamo subito che buona parte delle routine di Rendering del 3DS, che servono in questa fase, sono state riscritte rispetto a quelle presenti nell' versione precedente, con un vantaggio dichiarato in termini di prestazioni di un fattore che va da 2 a 6 volte).

Elemento fondamentale è la scheda video che deve essere idonea ad un Rendering professionale (deve essere assolutamente una Targa o una Vista, che permettono varie risoluzioni e 24 bit di colore, corrispondenti a 2 alla 24-ma e quindi a 16 milioni di colori).

Una variante economica è costituita da una scheda SuperVGA rispondente allo standard VESA. Alcune delle nostre immagini, che peraltro nella riproduzione perdono moltissimo, sono ottenute con una risoluzione 800 per 800, per 256 colori (figg. 1, 2).

Ma è probabile che a breve i produttori di schede video proporranno schede con migliore rapporto tra qualità (che significa risoluzione, colori e velocità) e prezzo.

Altri prerequisiti hardware per una stazione professionale sono sicuramente uno Scanner a colori che serve per catturare le immagini con le quali ricoprire i vari oggetti presenti nella scena, e una Stampante a Colori, con la quale produrre delle «anteprime» delle varie scene per farle approvare ai committenti come se fossero dei bozzetti.

Altra periferica pressoché indispensabile è una scheda che serva da «video grabber» in grado cioè di ricevere segnali video analogici (ad esempio PAL) e di digitalizzarli in uno dei formati riconosciuti. Alcune schede video professionali svolgono anche questa funzione.

Ma oltre a questi prerequisiti hardware ne esistono altri software.

Innanzitutto il software necessario per utilizzare al meglio le varie periferiche. Ad esempio lo Scanner a colori dovrà essere pilotato da un prodotto che catturi e possibilmente permetta di manipolare l'immagine catturata, ormai in formato digitale.

In certi tipi di utilizzazione più tecnica sarà opportuno predisporre, a monte del processo, di file in formato AutoCAD per poi trattarli con 3DS o Animator Pro. E in questo caso AutoCAD sarebbe utilizzato come un accessorio di lusso.

In definitiva per chi voglia utilizzare a livello spinto Animator Pro oppure 3D Studio l'acquisto e la conoscenza del prodotto sono condizioni necessarie, ma assolutamente non sufficienti per diventare professionisti del Desktop Video.

Riassunto dei prodotti precedenti

Autodesk vanta un catalogo contenente un buon numero di prodotti di grafica tecnica evoluti di cui vi abbiamo varie volte parlato e sui quali è bene fare un po' di chiarezza.

In quanto prodotti evoluti dispongono tutti di alcune caratteristiche tecniche di base che ne consentono l'utilizzo solo su macchine 386 con una buona dotazione di RAM. Sfruttano infatti il DOS Extender Phar Lap.

Altra caratteristica evoluta che li accomuna è la possibilità di pilotare schede grafiche spinte, che possono essere anche viste come periferiche solo per l'output finale, come se fossero stampanti. Questo può avvenire sia per mezzo di driver interni, che per mezzo di driver VESA, che per mezzo di driver ADI.

Infine va citata la sinergia tra i vari prodotti, che possono sia scambiarsi, secondo varie modalità, file (ne parliamo tra poco) sia produrre stesse tipologie di file. In particolare quelli tipo FLIC (desinenza FLI a bassa risoluzione o FLC ad alta) possono essere realizzati sia con AutoShade e AutoFlix che con Animator Pro che con 3D Studio.

Vi elenchiamo, per comodità, i prodotti AutoDesk oggi disponibili:

AutoCAD 11, provato in MC numero 110. È noto che AutoCAD va per 12 e va per Windows. Ve ne parleremo prossimamente.

Animator. MC numero 102. Ve lo abbiamo presentato nella versione americana. È uscito successivamente anche in italiano.

3D Studio. MC numero 111. Un prodotto stand-alone di modellazione solida e rendering. Pur producendo, al pari di Animator, file FLIC, parte da una base rigorosamente 3D.

Figura 6. Autodesk Animator Pro. Conversioni.
Sono privilegiati i rapporti con gli altri prodotti Autodesk, ma non sono disdegnati gli altri tipi di file. Animator Pro dispone di una serie di programmi di utilità tra cui uno Screen Capture, un Convertitore di formati e di Dimensioni che permettono di riutilizzare in Animator «materiale grafico» di qualsiasi tipo.

Figura 7 8 - Autodesk Animator Pro - Ambiente Paint.
Volendo semplificare possiamo dire che Animator dispone di due differenti ambienti operativi. Quello Paint in cui si lavora sulla singola immagine statica e quello Animator in cui si lavora sulle sequenze delle Frame e sulle differenze tra loro. Nell'ambiente Paint si alternano differenti Pannelli Operativi. I principali sono quello con i Tools di Disegno (22) e gli Inchiostri (33) e quello con i Colori.

AutoShade 2. RenderMan e AutoFlix. MC numero 113. È il «braccio Render» di AutoCAD, consente infatti di produrre, partendo da un qualsiasi progetto AutoCAD, immagini realistiche, statiche o in movimento.
Autodesk MultiMedia Explorer. MC numero 116. Non si tratta di un prodotto vero e proprio ma di una confezione che contiene materiale di vario genere, tra cui alcuni strumenti che rendono utilizzabile il materiale FLIC sotto Windows MultiMediale.

Questa conversione a Windows, e conseguentemente alle sue larghe aperture nei vari campi della grafica, da un nuovo sbocco a tutto il materiale AutoCAD che può ora essere facilmente diffuso in formato FLIC e facilmente proiettabile. Infatti il file FLI o FLC, realizzato indifferentemente con uno dei due prodotti, può essere visualizzato anche sotto Windows, utilizzando l'applicazione AAWIN, che rispetta lo standard MCP.

Per utilizzi più spinti permette anche di assemblare degli «Script» nei quali combinare più «flics» e ai quali aggiungere una colonna sonora, che si può sincronizzare (figg. 3, 4) con la parte video.

I due pacchetti

Poiché le novità introdotte in Animator Pro e in 3D Studio Release 2 non stravolgono né la finalità dei due prodotti, ne la loro organizzazione suggeriamo i più interessati di consultare anche le prove delle precedenti versioni pubblicate sui numeri di MC sopra citati.

Passiamo ad esaminare le due confezioni. Il Look è analogo. Ambedue i pacchetti consistono in un contenitore di cartone rigido che racchiude un altro contenitore nel quale vanno infilati i vari manuali e i dischetti. Molto curata l'estetica che è basata su un colore dominante e sulle figure che vengono ripetute sulle varie scatole e sui vari manuali.

La manualistica è abbondante e completa, secondo lo stile Autodesk e in linea con il prezzo dei pacchetti.

Per quanto riguarda Animator, i manuali, partendo dai più piccoli, sono. *Installation* e *Performance Guide*. Un opuscolo di una sessantina di pagine che spiega le procedure per la corretta installazione del prodotto, ed in particolare per la corretta installazione delle varie periferiche. Quelle più importanti sono le schede Video.

Animator di base, lavora in modalità VGA 320 per 200 per 256 colori, ma disponendo di schede video adeguate si può arrivare a risoluzioni e numero di colori superiori.

Animator Pro dispone infatti di driver per un certo numero di schede, tra le più diffuse, ma soprattutto permette di utilizzare le schede che rispettano lo standard VESA (Video Electronics Standard Association, fig. 5), che, come noto, comportano il lancio di un programma TSR a monte del lancio del prodotto grafico che in tal modo può dialogare con le scheda.

Il manuale descrive poi l'uso della Chiave Hardware (sia Animator Pro che 3D Studio 2 sfruttano questa sistema di

Figura 9 - Autodesk Animator Pro - Visite al Museo realizzato con Animator. In questo «scorcio» preso da un'applicazione realizzata da Aldo Azzari verifichiamo una delle possibili «sinergie» tra materiale disomogeneo di varia provenienze. La struttura del museo è realizzata in modalità Wire Frame con AutoCAD mentre i quadri «attaccati» alle sue pareti sono delle immagini bitmap digitalizzate che pur essendo «piane» e quindi originariamente bidimensionali vengono viste da varie angolazioni.

protezione, che è attualmente il più rigoroso e sicuro) è l'uso della memoria. Ambedue i prodotti, ma anche AutoCAD, usano il DOS Extender Phar Lap, che consente di sfruttare tutta la RAM convenzionale e quella estesa disponibile.

Una pagina del manuale è dedicata all'indicazione del fabbisogno di memoria, fabbisogno che varia a seconda del tipo di risoluzione scelta. La massima risoluzione provata è 1800 per 1800 pixel, per la quale è necessaria una RAM di 12 megabyte.

Player User Guide. È il manualetto che descrive il modulo che serve per visualizzare l'animazione prodotta con Animator, ma che può essere utilizzato anche per vedere materiale grafico di altro genere.

Programmi più complessi possono essere assemblati in uno Script, che sfrutta uno speciale linguaggio che comprende istruzioni per generare loop, per temporizzare, per introdurre effetti di transizione.

Utilities User's Guide. È il manuale, rilegato a spirale, che contiene le descrizione dei vari programmi di utilità. Il primo e principale è quello Convert che serve per tradurre materiale grafico di qualsiasi provenienza e tipo (immagini statiche e animazioni) in un formato utilizzabile in Animator Pro (fig. 8).

C'è poi Flipaper che serve per stampare le immagini della Animazione. Flipaper permette di dimensionare le immagini e di impaginarne anche più di una sulla singola pagina.

Flitape serve per produrre singolarmente le immagini e per riversarle su un Video Recorder. È ovviamente indispensabile disporre di una Interfaccia per il Video Recorder. Vengono anche date delle indicazioni su come sincronizzare la velocità dell'Animator, che dipende da vari fattori, con quella del Video Recorder, che è invece fissa.

PixelPop è una utility Screen Capture che salva il risultato della cattura nel formato GIF.

I due manuali più consistenti, ambedue di circa 340 pagine, sono il Tutorial e il Reference Manual.

Il Tutorial è, come nello stile Autodesk, ben organizzato, approfondito e molto chiaro nell'esposizione. Citiamo, nell'ordine che hanno nel manuale e traducendone il titolo in italiano, alcuni capitoli: Veloce Introduzione, le Basi del Painting (il lavoro sulla singola immagine), le Basi dell'Animazione, il Progetto della Presentazione, Creazione di una Tavolozza standard, Realizzazione dell'Immagine di Sfondo, Costruzione di Titoli e delle Indentature, Potenziamento delle Immagini Statiche, Unione delle Animazioni, Animazione del Business Graphics, Potenziamento dell'Animazione.

Il manuale contiene in pratica una serie di esercizi in cui il lettore viene gui-

Figura 10 - Autodesk Animator Pro - Le mosce al naso.
Le possibili tipologie di animazione permesse da Animator sono sei. L'animazione alla Disney, in cui occorre disegnare tutti i fotogrammi. L'animazione attraverso le CEL, che consistono in disegnini che si modificano e muovono su uno sfondo fisso (come le mosce che vola sul naso della Sibilla michelangiolesca). Le trasformazioni polimorfiche che consistono nel passaggio da una figura iniziale ad una finale attraverso un numero definito di figure intermedie. Le animazioni Optics che consistono in rotazioni, spostamenti ecc. di oggetti [illegible] rimangono fissi [illegible] nmento dei colori. La [illegible]stolatrice che agisce sui testi.

Figura 11 12 - Autodesk 3D Studio Release 2 - Sintesi del processo di produzione.
In queste due figure vediamo due dei momenti principali del processo di produzione di una immagine «realistica». Tale processo, che si chiama Rendering, parte dalla costruzione di una serie di oggetti, operazione che, se gli oggetti hanno un'origine lineare, si può iniziare in un ambiente bidimensionale. Nello stesso ambiente nel quale «vivono» gli oggetti si aggiungono le luci (fig. 11). A ciascuna superficie di ciascun oggetto va attribuito un materiale che ne determina l'aspetto e gli effetti sull'ambiente circostante (ombre, riflessi, ecc.). Quando tutto è a posto si lancia il processo di Rendering, che produce la vista finale.

Figura 13 - Autodesk 3D Studio 2 - Dialog Box per il Render. Il processo di Rendering è lungo e complesso e ognuno dei passi intermedi richiede una serie di impostazioni che vanno date e ragion veduta conoscendone il significato e le implicazioni. Anche per tali motivi il 3D Studio va considerato un prodotto assolutamente professionale destinato ad essere sfruttato al massimo solo da persone particolarmente esperte o da persone che intendano diventarlo.

Figura 14 - Autodesk 3D Studio 2 - Calcolo dei Riflessi, ma non degli schizzi. L'immagine è presa da una animazione che mostra delle automobili che percorrono una strada. È ovviamente compito del 3D Studio quello di «calcolare» i riflessi dei vetri del palazzo e delle pozzanghere lasciate dalla pioggia. Purtroppo, scherziamo ovviamente, non è stata implementata la routine di calcolo degli spruzzi della ruota che affonda nella pozzanghera.

dato passo passo, o meglio comando per comando.

Il Reference Manuale tratta in maniera sistematica i vari comandi, organizzati per ambienti e per menu.

Importante è chiarire il significato del termine «animazione».

L'animazione «tradizionale», quelle alla Disney per intenderci, consiste nella rapida visualizzazione di una sequenza di immagini. La velocità, per un efficace effetto di movimento, deve arrivare ad almeno 24 — 30 immagini al secondo.

Animator permette sei tipi di animazioni che illustreremo in seguito.

3D Studio Release 2 dispone di una serie di manuali che seguono l'organizzazione di quelli di Animator Pro. In particolare.

Installation e Performance Guide (80 pagine), che dopo una premessa dedicata ai «System Requirements» descrive le fasi di Installazione e quella di Configurazione. Descrive anche l'uso della chiave hardware senza la quale si può anche installare 3D, ma se ne possono sfruttare le sole funzionalità che permettono di vedere i file di Rendering. Ad esempio è visibile tutto il voluminoso materiale (500 megabyte) presente nel CD Rom contenuto nella confezione.

Autodesk 3D Studio Tutorial (480 pagine). Ricalca l'organizzazione del manuale della versione precedente, che segue a sua volta l'organizzazione logica del lavoro, che descriveremo tra un po'. Una voluminosa appendice, chiamata 3D Studio New Features Tutorials, semplifica l'apprendimento agli utilizzatori della versione precedente che qui trovano concentrate le novità.

Autodesk 3D Studio Reference Manual. È il più voluminoso (750 pagine ca.) e contiene la descrizione sistematica dei vari ambienti di lavoro e dei vari comandi presenti in ciascuno di essi. In coda delle interessanti appendici che riguardano:

— i principi del Rendering, che a loro volta comprendono gli argomenti: Proiettare le tre dimensioni in due, l'Illuminazione, la Eliminazione delle superfici nascoste, la Gestione dei colori, il Rendering e i suoi parametri. E poi metodi di Output, metodi di Shading, metodi di Mapping,

— utilizzo in modalità Batch dei comandi di Rendering,

— processi esterni che includono e personalizzano 3D Studio. Si tratta di un uso evoluto riservato ai programmatori C che possono sfruttare le funzioni di 3DS pilotandole da programmi esterni,

— immissione delle coordinate degli oggetti via tastiera.

Che rapporto c'è tra Animator e 3D Studio e tra i due ed AutoCAD.

La differenza fondamentale tra i due prodotti sta nel fatto che Animator è soprattutto orientato al bit-mapped e al disegno 2D, mentre 3D Studio è un vero «modellatore» solido ed è quindi anche orientato ad una grafica vettoriale.

I due prodotti sono sinergici nel senso che possono collaborare in varie maniere. Ad esempio si può ipotizzare un processo produttivo che parta da 3D Studio e termini, per i necessari ritocchi a livello BitMap, in Animator. Ma si può ipotizzare anche un processo in direzione opposta. Con Animator, sfruttando le sue funzioni di Painting, si produce una immagine bit-map da utilizzare come «materiale» di rivestimento (texture) in 3D Studio.

Un'utilizzazione professionale non potendo, a priori, decidere di lavorare solo in 2D o in 3D deve assolutamente prevedere ambedue i prodotti.

Può limitarsi ad utilizzare solo il 3D l'utente AutoCAD che voglia ottenere facilmente, partendo dal suo progetto, immagini o animazioni realistiche.

Può limitarsi al 2D di Animator lo sviluppatore non professionale di DeskTop Presentation o DeskTop Video, che non abbia una cultura 3D e che voglia acquistare un solo pacchetto anziché due.

Rimane il fatto che non solo Animator e 3D Studio ma anche tutti i prodotti dell'Autodesk sono concepiti nel rispetto della massima sinergia, e questo vale sia per i prodotti della linea AutoCAD (AutoCAD stesso, AutoShade, RenderMan, AutoFlix) che per gli altri, come Animator e 3D Studio e, perché no, AutoSketch. Questo a garanzia della massima trasportabilità e quindi riutilizzabilità del materiale sviluppato che può subire diverse e successive manipolazioni.

Curiosamente questo allineamento, necessario come punto di aggancio tra due prodotti, è, come detto, stato raggiunto anche nel formato di arrivo. In particolare il formato FLIC, proprio del file che contiene i fotogrammi con l'animazione, è producibile sia da Animator che da 3D Studio che da AutoFlix.

E su questo formato FLIC, nelle sue due versioni, si base anche l'aggancio, già avvenuto, tra il mondo AutoCAD e il mondo Windows anche nei suoi aspetti MultiMediali.

Figure 15 - Autodesk 3D Studio 2 - Nebbia su New York
Altri effetti presi dalla realtà tradotti in routine di calcolo sono quelli causati delle nebbie che comporta l'offuscamento degli oggetti di secondo piano. Anche queste immagine come buona parte delle altre è stata prelevate del voluminoso (500.000.000 di byte) CD ROM in dotazione al prodotto.

Un po' di chiarezza sui tipi di file

I due prodotti presentati, ma questo vale per buona parte dei prodotti grafici evoluti, utilizzano e/o generano numerosi tipi di file a contenuto grafico. Riassumiamo i tipi principali utilizzati in Animator Pro e 3DS release 2.

* FLI e * FLC

Sono i formati propri delle animazioni e quindi costituiscono il risultato finale del lavoro con i due prodotti. Un FLx è caratterizzato oltre che dalla risoluzione anche dal numero di fotogrammi e dalla velocità di scorrimento dei fotogrammi stessi.

* DRW e * DXF

Sono i due principali formati producibili con AutoCAD. Il primo e il formato «interno» poco utilizzebile. Il secondo invece e un formato «in chiaro», che serve proprio per poter esportare materiale AutoCAD in altri ambienti. È ovviamente letto sia da AmiPro che da 3DS release 2.

* GIF Graphics Interchange Formet

Un formato standard per immagini Bit-Mapped riconosciuto in input da Animator e da 3DS che lo utilizza come materiele per texture.

* TGA

È un formeto bit-mapped di alta qualità quasi «standard» producibile a livello di file con 3DS e visualizzabile al meglio solo se si dispone di una scheda Targa. In ogni caso 3DS attiva un processo di riduzione della risoluzione e un ricalcolo dei colori se l'immagine TGA deve essere visualizzata su un hardware di prestazioni inferiori. 3D Studio può produrre file in formato TGA, anche se l'hardware non riesce a visualizzarlo.

* CEL Abbreviazione di Celluloide

Per ricordare il metodo usato dai disegnatori dei Cartoon per far muovere un elemento su uno sfondo fisso. In Animator serve allo stesso scopo.

* SHP, LFT, 3DS, PRJ, MLI, ecc.

I formati interni necessari nelle varie fasi della lavorazione in 3D Studio.

Ambienti a confronto

Come detto i due prodotti, rispetto alle rispettive precedenti versioni, non modificano né le loro finalità ne la loro organizzazione per cui ci limitiamo ad una sommaria descrizione degli ambienti di lavoro, rimandando i più interessati ai citati numeri 102 e 111.

Figura 16 - Autodesk 3D Studio 2 - Camera con Vista
Tra le utilizzazioni possibili del Rendering quella relativa alla progettazione edile in tutte le sue numerose varianti dalla progettazione degli insediamenti urbanistici all'arredamento degli interni è una delle più produttive. Si può decidere ad esempio nei minimi dettagli un arredemento vedendolo realizzato ancor prima di costruire l'edificio.

Volendo semplificare possiamo dire che Animator dispone di due differenti ambienti operativi. Quello Paint in cui si lavora sulla singola immagine statica e quello Animator in cui si lavora sulle sequenze delle Frame e su quello che succede tra un Frame e la successiva. Nell'ambiente Paint si alternano differenti Pannelli Operativi. I principali sono quello con i Tools di Disegno (22) e gli Inchiostri (33) e quello con i Colori. Ad ogni pannello corrisponde uno specifico Menu con le sue voci (figg. 7, 8).

Tool e Inchiostri interagiscono, nel senso che l'effetto raggiunto dipende dalla combinazione tra i due. Ad esempio si può tracciare un rettangolo (uno dei Tool) con effetto trasparenza (uno degli Inchiostri). Il risultato e un processo di ricalcolo del colore che produrrà l'effetto di far trasparire la figura sottostante il rettangolo.

Le possibili tipologie di animazione permesse da Animator, come detto, sono sei e si attivano con il comando Optics.

— Animazione tradizionale (alla Disney) in cui occorre disegnare individualmente le varie «frames» (fotogrammi). Ne vediamo un esempio in figura 9.

— Cel Animate, in cui e un elemento variabile, anche come forma, che si muove su uno sfondo che rimane fisso (fig. 10).

— Funzioni ottiche che agiscono su elementi dell'immagine. In questo caso l'elemento è fisso rispetto a se stesso, ma si muove sullo sfondo.

— Trasformazione Polimorfica. Un elemento che si trasforma da una forme iniziale ad una finale in una serie di passi intermedi calcolati dall'Animator.

— Funzioni di Titolatrice, con possibilità di Scrolling e di temporizzazione di testi, scritti con un WP.

— Funzioni di Color Cycling in cui a parità di immagine scorrono i colori. Ad esempio nella figura 8 i colori della cornice variano rapidamente, raggiungendo un effetto di movimento attorno all'immagine che rimane fissa.

3D Studio e caratterizzato da cinque

Figura 17 - Autodesk 3D Studio 2 - Confezione accattivante. Una applicazione apparentemente più «mini malista» ma importantissima per gli operatori del settore è quella del disegno del «packaging» di un oggetto. Si sa che se la confezione è accattivante il prodotto vende di più, indipendentemente dalla sua qualità.

differenti ambienti operativi che rappresentano anche l'iter produttivo di una animazione completa. In figura 11 e 12 sintetizziamo tale iter in due immagini, una intermedia e una finale.

Ognuno degli ambienti è caratterizzato da una area operativa, divisibile in più zone, da un menu a barra in alto, da un menu dinamico laterale e da un blocco di Icone, il cui contenuto dipende dall'ambiente e dalla situazione. Alcune delle voci terminali portano a complesse Dialog Box in cui digitare contestualmente le impostazioni (fig. 13).

Ognuno degli ambienti dialoga proprie tipologie di file e legge particolari tipologie di file. Ad esempio se si dispone di materiale AutoCAD già tridimensionale e salvato in formato DXF, lo si può caricare direttamente dal 3D Editor.

Gli ambienti sono:

2D Shaper (produce file .SHP)

È un ambiente bidimensionale nel quale si tracciano profili, anche complessi, da manipolare successivamente. Gli strumenti per disegnare tali elementi sono, manco a dirlo, molto sofisticati. Sono, ad esempio, presenti strumenti per la modellazione delle linee curve partendo da linee spezzate (Beziers Splines).

3D Lofter (produce file .LFT)

Serve per trasportare nella 3ª dimensione profili generati con 2D Shaper. L'elemento tridimensionale creato è rappresentabile in forma Mesh (rete o wire frame).

3D Editor (produce file .3DS)

Serve sia a creare direttamente in un ambiente tridimensionale oggetti 3D, sia a completare la scena inserendo luci di vario tipo, e il punto di osservazione (fig. 11).

In questo ambiente sono state introdotte le operazioni booleane che possono essere compiute sugli oggetti 3D per sommarli o sottrarli. Tale tipo di operazioni è tipico degli strumenti più evoluti di modellazione solida come il modulo AME (Advanced Modeling Extension) presente in AutoCAD 11.

Keyframer è lo strumento con il quale da una scena piena di oggetti, di luci e di punti di osservazione, ma pur sempre statica, si passa alla animazione vera e propria. I tipi di animazione sono numerosi e dipendono da quali elementi vengono fatti cambiare fotogramma per fotogramma ed in cosa vengono fatti cambiare. Ad esempio:
— un oggetto che si muove,
— un oggetto complesso in cui si muove una parte,
— una punto di osservazione che si muove,
— una luce che si muove,
— una luce che si spegne o cambia direzione o cambia colore,
e di esempi del genere se ne possono fare dozzine.

Uno per tutti: nel materiale presente nel CD è presente un FLIC molto spettacolare che mostra in cui un elicottero che vola in un paesaggio caratterizzato da un ponte ad arco di ferro. La scena è «vista» da un secondo elicottero, o meglio da un punto di vista che si muove e osserva il primo elicottero.

Material Editor (produce file .MLI)

È il modulo che serve per definire il materiale con cui sono fatte le superfici degli oggetti. Se poi tale materiale ha un disegno, una texture, o è addirittura è una immagine bit-mapped letta in uno dei formati riconosciuti occorre una successiva operazione di «mapping» che consiste nel rivestire la superficie con la texture o la bit-map.

Salvataggio del Project e poi lancio del Render vero e proprio

Tutti i componenti creati con i precedenti ambienti possono essere salvati in un unico file di tipo *.PRJ (project).

Quando tutto è a posto si passa al fase finale che è il Rendering vero e proprio che dispone a sua volta di una serie di parametri da impostare (fig. 13), il più importante dei quali è quello che stabilisce il tipo di calcolo da eseguire per determinare il riflesso di ciascuna superficie.

Le novità in 3D Studio 2.0

Ad una sintesi delle novità rispetto alla versione 1, è, come detto prima, dedicata una specifica sezione del Tutorial. Ci riferiremo a questo per indicarvele:
— esplosione di un oggetto nei suoi componenti,
— operazioni booleane sugli oggetti (unione, intersezione e sottrazione),
— nuovi tipi di riflessione e nuovi parametri di Rendering,
— possibilità di creare facilmente delle «architectural walkthrough», ovvero dei «giretti» realistici in un progetto architettonico, partendo da un file AutoCAD,
— possibilità di essere usato in processi esterni,
— possibilità di produrre un file di Rendering predisposto per una post produzione televisiva.

Altre cose da dire e poi le conclusioni

Ripetiamo che abbiamo già parlato in numeri abbastanza recenti delle precedenti versioni di Animator e di 3D Studio e che le nuove versioni sono rispettose delle funzionalità a suo tempo descritte. Vi rimandiamo quindi per completezza di discorso alle precedenti prove.

Va comunque detto che tratta di prodotti talmente sofisticati che non avremo mai la sensazione di averli descritti a sufficienza. Preferiamo quindi per ora presentarvi solo una serie di immagini realizzate con 3DS Release 2 (fig. 14 e seguenti), per darvi una panoramica dei campi di utilizzo di tale prodotto, e invece rimandarvi ad un successivo articolo nel quale pensiamo di condurre una esercitazione con 3DS, che coinvolga buona parte delle funzionalità del prodotto.

Di questo è interessante non solo sperimentare le singole funzionalità e possibili parametrizzazioni, ma anche studiare l'iter produttivo della intera animazione, anche nel caso in cui questa sia particolarmente complessa e professionale.

ACER

NOTEBOOK 1120-NX-043
80386sx/20MHz-1MBRam-FD3,5-HD40MB
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela
Listino L. 5 500 000 **Scontato L. 3.350.000**

NOTEBOOK 1120-NX-063
80386sx/20MHz-1MBRam-FD3,5-HD60MB
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela
Listino L. 6 000 000 **Scontato L. 3.600.000**

NOTEBOOK 386S-043
80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD40MB
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela
Listino L. 3 700 000 **Scontato L. 2.200.000**

NOTEBOOK 386S-063
80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD60MB
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela
Listino L. 4 100 000 **Scontato L. 2.450.000**

EPSON

LQ100 24 aghi,80 col ,167 cps
Listino L. 499 000 **Scontato L. 384.000**

LQ570 24 aghi,80 col ,225 cps,360 dpi
Listino L. 795 000 **Scontato L. 600.000**

LQ1070 24 aghi,136 col ,225 cps,360 dpi
Listino L. 1 030 000 **Scontato L. 793.000**

LQ870 24 aghi,80 col ,300 cps,360 dpi
Listino L. 1 440 000 **Scontato L. 865.000**

LQ1170 24 aghi,136 col ,300 cps,360 dpi
Listino L. 1 740 000 **Scontato L. 1.030 000**

LX400 9 aghi, 80 col ,150 cps
Listino L. 370 000 **Scontato L. 275.000**

LX1050 9 aghi,136 col ,150 cps
Listino L. 790 000 **Scontato L. 606.300**

FX1050 9 aghi,136 col ,220 cps
Listino L. 1 250 000 **Scontato L. 730.000**

LASER EPL 4100
Laser 300/600 dpi, tec RIT, 6 ppm, 512 KB Ram, emu EPSON, HP LaserJet
Listino L. 1 780 000 **Scontato L. 1.270.000**

HEWLETT PACKARD

PC TASCABILE 95 LX
NEC V20H (COMPATIBILE 80C88 - 512 KB
DISPLAY 16 RIGHE x 40 CARATTERI
MS-DOS 3.22 in ROM - LOTUS 1-2-3
Calcolatore Finanziario HP - Rubrica - Agenda
Prezzo Scontato £ 885.000

VECTRA 386/16N
80386sx/16MHz-2MBRam-FD3,5-HD52MB
Tastiera-VGA-2i/f seriale-i/f paral-i/f mouse-DOS- **Monitor Colore SVGA 14" D1194A**
Scontato L. 2.660.000

VECTRA 386/20N
80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD120MB-Tastiera-VGA-2i/f seriale-i/f paral-i/f mouse-DOS-**Monitor Colore SVGA 14"**
Scontato L. 3.250.000

Stampanti InkJet

DeskJet 500 240 cps,300 dpi,A4
Listino L. 1 117 000 **Scontato L. 781.000**

DeskJet 500c 240 cps,300 dpi,A4,colore
Listino L. 1 710 000 **Scontato L. 1.195.000**

PaintJet 167 cps,80 col ,colore
Listino L. 1 720 000 **Scontato L. 1.200.000**

PaintJet XL 300 formati A3/A4,colore
Listino L. 5.950 000 **Scontato L. 4.165.000**

Stampanti Laser

SPECIALE LUGLIO / AGOSTO

LaserJet III P
Laser 300/600 dpi, tec. RET,4 ppm,1MB Ram, Fonts scalabili interne, i/f seriale e parallela
Listino L. 2.550.000 **Scontato L. 1.500.000**

LaserJet III
Laser 300/600 dpi, tec RET,8ppm, 1MB Ram, Fonts scalabili interne, i/f seriale e parallela
Listino L. 3 700 000 **Scontato L. 2.590 000**

Plotter

ColorPro 8 penne, A4, acc. 1,2g
Listino L. 2.200.000 **Scontato L. 1.540.000**

7550 Plus 8 penne, A4/A3, acc 6g
Listino L. 7.200 000 **Scontato L. 5.040.000**

Scanner

ScanJet IIc Piano fisso A4, 256 colori
Listino L. 3 600 000 **Scontato L. 2.520.000**

P20 24 aghi,80 col ,216 cps,360 dpi
Listino L. 580 000 **Scontato L. 442.000**

P30 24 aghi,136 col ,216 cps,360 dpi
Listino L. 900 000 **Scontato L. 585.000**

P60 24 aghi,80 col ,300 cps,360 dpi
Listino L. 1 095 000 **Scontato L. 710.000**

P70 24 aghi,136 col ,300 cps,360 dpi
Listino L. 1 370 000 **Scontato L. 890.000**

P90 24 aghi,136 col.,400 cps, **Colori**
Listino L. 2 170 000 **Scontato L. 1.400.000**

SilentWriter S62 P
Laser 300 dpi, 6ppm,2MB Ram, PostScript Adobe, i/f seriale, parallela e AppleTalk
Listino L. 3 600 000 **Scontato L. 2.340.000**

MONITOR MULTISYNC

3FG 15", 1024x768 (i), DotPitch 0.28
Listino L. 1.225 000 **Scontato L. 795.000**

4FG 15", 1024x768 (ni), DotPitch 0,28
Listino L. 1 890 000 **Scontato L. 1.225.000**

5FG 17", 1280x1024 (ni), DotPitch 0,28
Listino L. 2 990 000 **Scontato L. 1.940.000**

6FG 21", 1280x1024 (ni), DotPitch 0,31
Listino L. 5.500 000 **Scontato L. 3.550.000**

TEXAS INSTRUMENTS

NOTEBOOK TRAVELMATE 3000
80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD40MB
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela
Listino L. 3.690 000 **Scontato L. 2.950.000**

NOTEBOOK TRAVELMATE 3000
80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD60MB
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela
Listino L. 4.390 000 **Scontato L. 3.500.000**

NOTEBOOK TRAVELMATE 3000
80386sx/20MHz-4MBRam-FD3,5-HD80MB
Tastiera- LCD VGA- i/f seriale - i/f parallela
completo di **MS-DOS 5.0 - WINDOWS 3.0**
Listino L. 5 490 000 **Scontato L. 4.390.000**

MICROLASER PLUS
300 dpi, **9 Pagine Minuto**, 1 5 MB Ram, **PostScript Adobe**, int. seriale, int parallela
Listino L. 2 990 000 **Scontato L. 2.390.000**

MICROLASER XL
300 dpi, **16 Pagine Minuto**, 1.5 MB Ram, **PostScript Adobe**, int seriale, int parallela
Listino L. 6 340 000 **Scontato L. 5.070.000**

luglio 1992

Data Automation s.r.l.

20090 ASSAGO (MI) Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo A/2 Tel. (02) 89.20.18.70 (r.a.) Fax (02) 89.20.02.20
00136 ROMA Via Filippo Nicolai, 91 Tel. (06) 3450900 / 3450644 Fax (06) 34.51.596
Per informazioni commerciali (h. 8:00-21:00) ☎ Milano (0337) 29.06.64 ☎ Roma (0337) 79.57.22

Una quindicina d'anni fa fu dimostrata la verità di una famosissima congettura che era rimasta irrisolta per oltre un secolo facendo disperare matematici e topologi. La dimostrazione, però, non fu accolta con gioia ma anzi con sospetto e sgomento, era infatti interamente basata su di un enorme lavoro di ricerca effettuato al computer, virtualmente impossibile da farsi a mano. Essa è quindi passata alla storia come la prima dimostrazione matematica non verificabile con il metodo tradizionale della «carta e matita»

Il Teorema della Mappa a Quattro Colori

di Corrado Giustozzi

Il mese scorso, parlando dell'*Ultimo Teorema di Fermat*, abbiamo visto che nella storia della matematica, esistono vari e curiosi esempi di congetture rimaste indimostrate per secoli. Alcune di esse, quali appunto il Teorema di Fermat e la *Congettura di Goldbach*, restano tuttora prive di dimostrazione, mentre per altre il lavoro congiunto svolto dagli studiosi nell'arco di molti anni ha fatto sì che si potesse infine pervenire ad una soluzione definitiva. Alle volte, tuttavia, la soluzione non è precisamente quella che ci si attendeva, o comunque presenta dei risvolti strani o sconcertanti.

A quest'ultima categoria appartiene un problema che ha attanagliato matematici e topologi per 124 anni, dal 1852 al 1976. Si tratta della cosiddetta *Congettura della Mappa a Quattro Colori*, un enunciato topologico oggi più precisamente noto come «Teorema» in quanto definitivamente dimostrato. Come nel caso dell'Ultimo Teorema di Fermat, anche il problema della «mappa a quattro colori» ammette una formulazione così semplice e chiara che perfino un bambino è in grado di comprenderla. E, cosa ancora peggiore, la sua dimostrazione sembra facilissima, praticamente a portata di mano di tutti. Mentre invece non è così. Per oltre un secolo le migliori menti matematiche hanno tentato di formulare una dimostrazione alla congettura senza peraltro riuscirvi. Nel corso di questo lungo intervallo di tempo sono state dimostrate alcune estensioni e generalizzazioni alla congettura, ma la sua formulazione originaria rimaneva fastidiosamente senza dimostrazione. Quest'ultima, e infine giunta nel 1976 ad opera di tre matematici dell'Università dell'Illinois a Urbana-Champaign, ma è stata una potente doccia fredda sulla comunità dei matematici in quanto ha introdotto un nuovo, grosso problema di natura epistemologica. Per la prima volta nella storia della matematica, infatti, una dimostrazione astratta si è basata quasi interamente su un gigantesco lavoro di classificazione ed analisi di «casi particolari» svolto al computer. Ciò ha reso la dimostrazione, di fatto, difficilmente ripetibile da altri, contravvenendo così alla regola fondamentale della matematica per cui una dimostrazione è accettabile quando chiunque altro possa ripercorrerla «con carta e matita» per verificare l'esattezza dei ragionamenti. Nel caso della dimostrazione del Teorema della Mappa a Quattro Colori, invece, la verifica può essere fatta solo a patto di avere un elaboratore piuttosto potente, un programma di ricerca adatto (e privo di bug) e moltissimo tempo macchina a disposizione. E ciò non è precisamente quello che ci si aspetterebbe da una dimostrazione matematica tradizionale.

Bene, questo mese ripercorreremo assieme la storia della Congettura della Mappa a Quattro Colori per vedere le implicazioni filosofiche dell'uso del computer nella ricerca pura.

Quattro colori bastano?

È ovviamente opportuno, prima di cominciare, enunciare quello che una volta era un problema ed ora è un teorema, a beneficio di quei (pochissimi, credo) che non lo abbiano nemmeno sentito nominare. Una delle sue possibili formulazioni è questa: «*Qual è il numero di colori necessari per colorare una qualsiasi carta geografica in modo che due Paesi confinanti non abbiano il medesimo colore?*»

E lo spiego meglio. Conosciamo tutti le cartine geografiche «politiche», quelle dove le varie Nazioni sono identificate da colori. Bene, è chiaro che due Paesi aventi un confine in comune debbono necessariamente avere colore diverso, e che non è conveniente usare tanti colori quanti sono i Paesi per distinguerli l'uno dall'altro. Allora qual è il numero minimo di colori che metta in grado il cartografo di disegnare la cartina?

È chiaro che questa formulazione intuitiva ed «empirica» va meglio precisata e puntualizzata in modo da renderla più rigorosa e generale. Definiamo quindi formalmente cosa intendiamo per «mappa», astraendo dal concetto intuitivo di «carta geografica». Una «mappa» sarà dunque per noi un una regione del piano interamente suddivisa in regioni tra loro confinanti e tali che: (1) il confine comune fra due regioni non si riduca a un singolo punto, (2) le regioni siano connesse.

In altre parole, non si accettano come valide carte aventi confini degeneri (ad esempio una torta divisa in spicchi, ove tutti gli spicchi «confinano» nel punto centrale) e non si accetta la presenza di «colonie», ossia di regioni costituite da parti separate tra loro. La definizione di «mappa» così data è, come si vede, del tutto accettabile, ed anzi coincide con il nostro concetto naturale di carta geografica, solo è un tantino più precisa ed utilizzabile. Possiamo dunque proseguire in tutta generalità.

Bene. È facilissimo dimostrare che, data una qualsiasi mappa del tipo ora definito, quattro colori sono sempre *necessari* alla sua colorazione. Ossia esistono esempi di mappe per le quali tre soli colori non bastano, e ne ser-

vono almeno quattro. È anche relativamente facile dimostrare che cinque colori sono sempre *sufficienti*, ossia che non esiste alcuna mappa che abbia bisogno di almeno sei colori. Il problema rimasto irrisolto per oltre un secolo è dunque questo: quattro colori sono anche *sufficienti*? In altre parole, quattro colori bastano a colorare qualsiasi mappa o esistono mappe per cui cinque colori sono *necessari*?

La congettura formulata nel secolo scorso afferma che, come peraltro appare intuitivamente evidente, quattro colori sono *necessari* e *sufficienti*. Oggi sappiamo che tale congettura è in effetti vera, ma ci sono voluti 124 anni di duro lavoro, e metodi di indagine assolutamente non convenzionali, per dimostrarla.

Origine del problema

Si sente spesso dire, e si è anche naturalmente portati a credere, che il problema della mappa a quattro colori fosse ben noto ai cartografi del passato. Una ricerca condotta in tal senso da Kenneth O. May, matematico del Carleton College, non ha però trovato alcuna verifica a questa ipotesi. Nel corso dei secoli, dunque, nessun cartografo sembra aver mai scritto qualcosa a proposito del numero minimo di colori necessario per colorare le carte geografiche. Sembra così che il problema non sia stato mai riconosciuto come tale o sia stato semplicemente ignorato, tanto più che, come abbiamo visto, è assodato che con soli cinque colori si può colorare qualsiasi mappa.

Pertanto la prima formulazione documentata del problema risale esattamente a 140 anni fa e si deve a un certo Francis Guthrie. Egli, terminati da pochi mesi gli studi all'University College di Londra, si imbatté nel problema (per motivi non noti) e tentò di risolverlo. Non riuscendovi scrisse una lettera a suo fratello Frederick, che studiava presso lo stesso college chiedendogli se il problema fosse già noto e ne fosse eventualmente nota la soluzione. Era il 1852, e nella sua lettera Francis Guthrie asseriva di essere convinto che quattro colori fossero sufficienti ma di non saper come fare a dimostrarlo. Frederick Guthrie, che in seguito divenne un chimico, non conosceva il problema e non sapeva risolverlo, per cui lo passò come interessante curiosità al suo docente di matematica. Costui era nientemeno che Augustus De Morgan, il quale a sua volta trovò il problema nuovo ed interessante, ma non riuscì a dimostrarlo.

Il problema della Congettura dei Quattro Colori, come fu subito chiamata, cominciò così a girare più o meno sottobanco nella comunità dei matematici, provocando immancabilmente un certo fastidioso imbarazzo in tutti coloro che se ne occuparono. Ma scoppiò come vero e proprio «caso» nel 1878, quando il famosissimo Arthur Cayley in persona ammise di non essere riuscito a dimostrarlo né a confutare la congettura e sottopose ufficialmente il problema alla London Mathematical Society.

Le ricerche successive

La prima «dimostrazione» della congettura giunse circa un anno dopo proprio da parte di un membro della società, l'avvocato londinese Alfred Bray Kempe. Egli pubblicò un saggio in cui, con una sottile ed ingegnosa *reductio ad absurdum*, giungeva a dimostrare che cinque colori non sono mai necessari, da ciò discendeva direttamente che quattro colori sono sufficienti. Il lavoro di Kempe era sostanzialmente valido e ben congegnato, tanto che su di esso si basano praticamente tutti gli ulteriori tentativi di soluzione del problema effettuati nel secolo successivo. Ma, sfortunatamente, conteneva una pecca che non ne rendeva valida la conclusione.

Di ciò ci si rese conto solo undici anni dopo, nel 1890, quando Percy John Heawood dimostrò che l'argomentazione usata da Kempe per dimostrare l'impossibilità di una «carta pentacromatica» era fallace. Heawood mise anche in luce che l'errore di Kempe era di difficile correzione e dunque era assai improbabile riuscire a dimostrare la congettura seguendo la stessa strada. Lo stesso Heawood si dedicò al problema per oltre sessant'anni della sua vita, attaccandolo su un altro fianco. Mise così a punto un'elegante generalizzazione della congettura di Guthrie estendendola a superfici più complesse di quelle considerate nella sua formulazione originaria (ossia il piano e la sfera). Heawood riuscì ad ottenere un risultato generale che stabiliva un limite superiore al numero di colori necessari per colorare mappe su tali superfici: apparentemente bastava riapplicare questa formula al caso del piano per ottenere il risultato così a lungo cercato, ma tale applicazione risultò impossibile da ottenersi e tutti gli sforzi dei ricercatori furono nuovamente vanificati.

La cosa che sconcertava più di tutte era che, in seguito ai lavori di Heawood, il problema del numero di colori era stato risolto praticamente per tutte le superfici più complesse del piano. Ad esempio si era dimostrato con relativa facilità che sei colori sono necessari e sufficienti nel caso di superfici ad una sola faccia come il Nastro di Moebius, la Bottiglia di Klein ed il piano proiettivo, mentre sette sono necessari e sufficienti nel caso del toro.

Il «semplice» caso del piano (o della sfera, ad esso topologicamente equivalente), sembrava invece misteriosamente eludere ogni tentativo di soluzione.

Nel 1913 George D. Birkhoff, matematico di Harvard, riprese e migliorò la dimostrazione di Kempe. Sulla base dei suoi lavori Philip Franklin del MIT riuscì successivamente a provare che una «carta pentacromatica», se esistesse, dovrebbe avere non meno di 22 regioni. La dimostrazione di Franklin fu ulteriormente migliorata più volte, tanto che nel 1950 si riuscì infine a dimostrare che la Congettura di Guthrie era valida per tutte le carte aventi meno di 36 regioni. Un discreto passo avanti sul piano pratico ma ovviamente un risultato del tutto inconcludente su quello teorico.

A questo punto cominciò a serpeggiare fra i matematici la sensazione che la Congettura della Mappa a Quattro Colori fosse un enunciato indecidibile secondo Godel. In questo caso essa sarebbe stata automaticamente vera, ma la sua verità non avrebbe potuto essere mai provata. Se vi ricordate quello che dicevamo lo scorso mese, la stessa ipotesi è stata formulata nei confronti dell'Ultimo Teorema di Fermat. Fortunatamente nel caso della Congettura della Mappa a Quattro Colori essa si è rivelata falsa, in quanto una soluzione è stata effettivamente trovata.

FOUR COLORS SUFFICE

L'annullo postale col quale il dipartimento di matematica dell'Università dell'Illinois a Urbana-Champaign ha celebrato la soluzione della congettura.

La soluzione

La soluzione definitiva è arrivata, come accennavo prima, solo nel 1976, ed è il risultato di un lungo lavoro svolto da Kenneth Appel e Wolfgang Haken sin dal 1972.

In realtà Appel e Haken non sono stati i primi a pensare di applicare l'elaboratore alla dimostrazione della Congettura di Guthrie. Heinrich Heesch dell'Università di Hannover, che aveva lavorato sulla Congettura sin dal 1936, aveva compreso che la congettura avrebbe potuto essere dimostrata qualora si fosse trovato un certo insieme «inevitabile» di configurazioni topologiche dette «riducibili». Ciò era in effetti già stato implicitamente affermato da Kempe nella sua «dimostrazione», che però aveva fallito proprio nel qualificare le condizioni di esistenza di questo insieme. Nel 1950 Heesch riuscì inoltre a stimare che le configurazioni riducibili nell'insieme inevitabile fossero sull'ordine di diecimila.

Da qui scaturiva la possibilità di far esaminare in modo automatico ad una macchina l'insieme di queste configurazioni, per identificare quelle riducibili. Lo stesso Heesch riuscì a formalizzare i metodi noti per dimostrare la riducibilità delle configurazioni e trovò che uno di essi era, almeno in linea di principio, sufficientemente «meccanico» da poter essere tradotto in un algoritmo elaborabile da un computer. Il primo programma di verifica della riducibilità fu scritto negli anni '60 da Karl Durre, un allievo di Heesch. Esso però non era completo, nel senso che la mancanza di dimostrazione in un certo caso non comportava che la relativa configurazione non fosse riducibile ma solo che la sua riducibilità non era verificabile con quell'algoritmo.

Nel 1970 Haken venne a conoscenza di nuovi metodi che avrebbero potuto migliorare l'efficienza del programma di Durre e cominciò a valutare la possibilità di utilizzarli per procedere ad una verifica esaustiva dell'insieme di configurazioni inevitabili. Le prime sperimentazioni pratiche su casi ristretti cominciarono nel 1972, ma ci vollero altri tre anni di studi teorici tesi a migliorare ulteriormente le procedure di verifica prima che Appel e Haken si sentissero pronti ad affrontare realmente la ricerca definitiva. Verso la fine del 1974 si era intanto unito al gruppo John Koch, uno studente di scienza dell'informazione che aveva scelto come tesi di laurea proprio un lavoro di ricerca sulla riducibilità di configurazioni topologiche analoghe a quelle utilizzate da Appel e Haken. Dopo lunghi mesi di messa a punto di algoritmi sempre più efficienti, infine, nel gennaio del 1976 la ricerca finale iniziò. Per svolgerla, l'Università dell'Illinois a Urbana-Champaign, dove i tre lavoravano, concesse loro oltre 1000 ore a fondo perduto di preziosissimo tempo-macchina del computer del centro di calcolo, un grosso (per l'epoca) IBM 360.

La ricerca andò avanti soprattutto di notte e nei tempi di minor carico della macchina, salvo interruzioni per la verifica dei risultati e l'aggiustamento degli algoritmi (furono apportate oltre 500 modifiche al programma!). Infine, nel giugno 1976 essa terminò. Il programma di Appel, Haken e Koch aveva girato per complessive 1200 ore su tre computer differenti, esaminando oltre duemila configurazioni critiche. (Da notare che per la preparazione della ricerca gli autori avevano verificato a *mano*, senza computer, oltre diecimila configurazioni particolari!)

I risultati della ricerca verificavano dunque l'effettiva correttezza della Congettura di Guthrie: quattro colori erano realmente sufficienti. Il Dipartimento di Matematica dell'Università fu così fiero di questo importante risultato che adottò uno speciale annullo postale sul quale c'era scritto «*Quattro colori sono sufficienti*». Qualche problema lo ebbe invece il comitato scientifico dell'«*Illinois Journal of Mathematics*» al quale gli autori avevano mandato un saggio sulla soluzione del problema. I revisori della rivista controllarono a mano la procedura teorica generale (un lavoro che da solo richiese oltre due mesi), ma poi verificarono i calcoli effettivi usando un computer, ovviamente utilizzando un proprio programma realizzato indipendentemente da quello degli autori.

Conclusioni

Inutile sottolineare ancora quanto tale risultato colpì la comunità matematica di allora. Molti temettero che il concetto stesso di «dimostrazione» sarebbe stato minato dall'uso dell'elaboratore, ed altri non accettarono valida in linea di principio una dimostrazione non verificabile con «carta e matita».

Fortunatamente in questi ultimi anni il dibattito si è spento. L'elaboratore viene ora considerato un valido alleato non solo dell'ingegnere, grazie alla sua abilità nell'eseguire calcoli numerici, ma anche del teorico. È vero che non si sono ancora riproposti casi in cui la presenza del computer in una dimostrazione risultasse così critica come in quello del problema della Mappa a Quattro Colori, ma anche se ve ne fossero altri, e non è possibile escluderlo per il futuro, la maggior conoscenza delle potenzialità e dei limiti dei calcolatori, sviluppata in questi ultimi quindici anni, porterebbe sicuramente ad un'accettazione più benevola e ragionata, anche se mai acritica, dei risultati della dimostrazione. O almeno lo speriamo.

Buone vacanze a tutti.

MG

Il Secondo Torneo di Crobots di MCmicrocomputer

Ricordo che sono aperte le iscrizioni al Torneo 1992 di Crobots che si terrà orientativamente verso la metà del prossimo mese di ottobre.

I risultati saranno pubblicati su IntelliGIOCHI di dicembre 1992, ed il vincitore otterrà in premio un abbonamento annuale a MCmicrocomputer o a MC-link, a sua scelta.

Le regole di svolgimento del Torneo sono le stesse applicate in occasione del precedente Torneo 1991 ed ampiamente illustrate su IntelliGIOCHI in MC 115 (febbraio 1992). Le regole di partecipazione sono invece le seguenti:

(1) i robot devono pervenire in redazione entro e non oltre il 30 settembre 1992.

(2) Ogni concorrente può inviare al massimo due robot, tuttavia deve indicare quale dei due preferisce veder combattere nel caso si rendesse necessario limitare i combattimenti ad un solo robot per concorrente.

(3) Ogni robot deve essere accompagnato da una breve scheda che ne chiarisca strategia e tattica, illustrando gli aspetti salienti del suo comportamento.

(4) Il sorgente di ogni robot deve essere ben commentato, e deve comprendere in testa un commento riportante i dati anagrafici dell'autore, compresi l'indirizzo ed un recapito telefonico.

(5) I robot e le schede devono essere necessariamente registrati in formato ASCII su supporto magnetico compatibile MS-DOS (qualsiasi formato) e devono essere inviati alla mia attenzione presso la redazione di MCmicrocomputer, ovvero devono essere registrati su file ASCII, eventualmente compresso, ed inviati alla mia file-box su MC-link (MC0006).

Attenzione: i robot che non rispettino anche una di queste cinque condizioni verranno automaticamente esclusi dalla partecipazione al torneo.

Bene, questo è quanto. Avete oltre due mesi di tempo per mettere a punto i vostri concorrenti e vincere così fama, onore e... un abbonamento a MCmicrocomputer o a MC-link. Ricordo a questo proposito, per chi volesse allenarsi contro combattenti agguerriti, che il file con il programma Crobots e con i robot che hanno partecipato al Primo Torneo di MCmicrocomputer è disponibile su MC-link o sul dischetto inserito nel software PD di MC. Mi raccomando, mettetecela tutta. In bocca al lupo, anzi al robot e... vinca il migliore!

C.G.

Si respira aria di festa

...ma non dimentichiamo

Puntata leggera, quella di questo mese, dedicata ad aspetti non troppo seri del mondo informatico. Trova comunque spazio un ulteriore e doveroso ricordo del nostro grande Maestro Asimov, il quale merita che si parli ancora di lui, sia pure in una puntata così poco rigorosa

di Elvezio Petrozzi

È il primo numero di MC veramente estivo di quest'anno ed è naturale che il clima risulti un po' più rilassato dei precedenti.

A costo però di risultare un po' irrispettoso, inserisco in una puntata d'evasione come questa la bella commemorazione di Isaac Asimov che ci ha spedito da Cassino l'amico Gianluigi Fiorillo.

Lo faccio ora in quanto una sua pubblicazione sul prossimo numero (settembre 1992) sarebbe parsa un po' troppo in ritardo rispetto al triste evento che intende ricordare.

Ed ora parliamo dei contenuti più allegri di questo appuntamento.

Si parte con il racconto di Stefano Innocenti da Roma ovvero «Storie di un Tecnico 2 (Lino Tronico)», una storia con un buon ritmo ed una buona verve che mi piace farvi leggere.

Si continua con un disegno che diversi lettori, a partire da molti mesi fa, mi hanno inviato a più riprese, la spinta definitiva alla sua pubblicazione mi viene da una spiritosa lettera d'accompagnamento con la quale Gianni Fantini da Forlì mi spedisce la vignetta in questione.

Ecco il testo integrale della missiva.

Caro Elvezio, ti mando queste note per metterti al corrente del fatto accadutomi alcuni giorni or sono, affinché tu mi possa aiutare nella divulgazione della cultura informatica alla portata di tutti, opera cui mi sono scoperto votato come a una missione. Frequentando la Facoltà di Ingegneria all'ateneo di Bologna sono particolarmente conscio di come sia difficile avvicinarsi a certi aspetti del sapere umano senza un supporto esemplificativo, chiaro e soprattutto stimolante. E animato da queste convinzioni che il mio interesse è stato destato da un foglio, pervenutomi proprio in quell'opificio di menti e fucina di sapere che è la tetra dimora degli ingegneri.

Il documento di inestimabile valore squisitamente didattico giunse nelle mie mani, attraverso non so quali oscuri canali per mezzo di un mio fidato amico e collega, il quale lo ebbe da altre persone che preferiscono nascondere la loro identità dietro una selva di fax e fotocopiatrici, consci del pericolo di rendere pubbliche certe notizie. Voci del sottobosco informatico narrano infatti di più di un operatore scomparso in una nuvola di toner senza apparenti motivi. Io e il mio amico di cui sopra abbiamo deciso di sfidare le forze occulte che vogliono tenere il popolo nell'ignoranza e, nonostante conosciamo i terribili rischi cui andiamo incontro, sprezzanti del pericolo perpetriamo la giusta causa dell'informatizzazione delle masse.

Il foglio in questione, che ti allego in copia perché tu possa continuare la nostra opera, mi pervenne minato nella sua integrità dal passaggio per molte mani, e dal tutto privato della sua limpidezza da innumerevoli fotocopie effettuate certo in clandestinità per le ragioni citate, quindi con gli inconvenienti che tu stesso potrai immaginare. Con la pazienza di un certosino, e con la determinazione di chi sa di agire per il bene dell'umanità, dedicai le mie notti al restauro dell'opera che fortunosamente, e certo attraverso mille peripezie, era giunta a me. Dopo un duro lavoro che richiese tanta perizia quanta fatica, provai altrettanta gioia nel vedere recuperata intatta tutta la forza di quella pagina si importante.

Il mio fidato amico tentò poi la sua diffusione nell'ateneo in mezzo a perigli che a tutt'oggi non gli fanno dormire sonni tranquilli. Io voglio tantare di coinvolgerti in questa sommersa lotta che ci vede impegnati in prima persona, paladini della libertà di informazione che fa dell'informatica il suo vessillo.

L'illuminato autore dell'opera ha scelto di rimanere nell'anonimato per ragioni che si possono ben capire, e tutt'ora non mi è dato di conoscere questo nostro geniale illustratore.

Certo che vorrai impugnare la nostra causa a dispetto dei rischi che ciò ti potrà comportare, che avrai colto la reale portata di ciò che abbiamo per le mani, e sperando che il mio entusiasmo e il mio impegno non mi porti alle estreme conseguenze, ti lascio i miei saluti e questi che potrebbero essere i miei ultimi scritti.

Accanto al prode Fiorillo voglio ricordare alcuni altri mittenti di disegni simili: Maurizio Brandimarti da Gambettola, Adriano Tommasi da Trieste e Giorgio Casatta da Robbiano di Mediglia.

Il disegno scelto per la pubblicazione si intitola, come si può vedere, Understanding Computer Terms!,

ma altre versioni recano il titolo Understanding Computer Technology o più semplicemente Understanding Technology

Altre varianti rispetto al pubblicato sono le seguenti
- il sostegno per la carta igienica viene definito «storage case (clear system)»,
- il rotolo di carta igienica si chiama «streaming tape»,
- il sifone che favorisce l'uscita che risulta tratteggiato in un disegno diventa il «temporary buffer»

Mi sembravano chiarimenti importanti e quindi ve li ho presentati, con grande senso di responsabilità

E passiamo alle vignette di ComicWare che compaiono questo mese, sono opera di due tra i più fertili ed amati produttori del nostro angolo umoristico Stefano Nocilli (da Roma), che presenta una situazione di grande attualità (quella a sfondo politico, che avevate capito!?) ed una un po' hard, e l'implacabile Stefano Castelvetri, detto Castle, da S M Decima (BO), autore di tre flash pubblicitari e di una fulminante immagine di informatico scemo

Per questo numero è tutto, sul prossimo, che vi invito assolutamente a non perdere, troverete invece le istruzioni per partecipare alla seconda, grande votazione dei racconti pubblicati nel secondo anno di vita di StoryWare, troverete una serie di nuove proposte per il logo di ComicWare, troverete altri racconti e troverete il modo di passare un po' di tempo in assoluto, completo e divertito relax buone vacanze!

L'uomo di un altro tempo

di Gianluigi Fiorillo

Sarabbe morto di lì a pochi minuti di una banale insufficienza cardiaca lui, l'uomo che aveva sfidato il tempo.

Il suo sguardo scorreva felice sulle copertina dei libri posti ordinatamente sopra gli scaffali del suo studio

Ne aveva scritti tanti, di libri, e ne avrebbe voluti scrivere altri e tanti se la sua salute glielo avesse permesso

Quando era capitato lì, il mondo era ancora sconvolto dagli orrori della guerra, dall'ombra della Grande Bomba Sapeva bene ciò che avrabbe causato lo shock della Scienza che sfuggiva di meno all'Uomo Sapeva anche che non sarebbe stata l'ultima volta, e nemmeno la più grave Era un Tecnico del Tempo lui, o almeno lo era stato

Conosceva l'effetto a lungo termine della sfiducia verso la Scienza un lunghissimo periodo di buio e di barbarie per il genere umano

Certo, tutto sarebbe passato, dopo 2000 anni faticosamente la civiltà avrebbe ripreso la sua evoluzione e sarebbe arrivata a splendori mai visti, ma quei due millenni pesavano come un macigno sulla sua coscienza Sapeva, ma non poteva far niente

L'Incidente lo aveva catapultato alla vigilia di quel periodo topico Sin dall'inizio era certo di non poter tornare indietro si poteva viaggiare nel tempo in un solo verso, per questo il rituale del Salto era usato in modo così parsimonioso Anzi era da anni che non se ne faceva più uso, fino a quando non era «saltato» lui Come, perché, non lo ricordava ma non era importante Uno degli effetti del salto

Vedeva chiaramente intorno a lui i segni dell'olocausto imminente Gli uomini iniziavano ad autocommiserarsi ad immolarsi come vittime del Fato, a divenire sempre meno individuo e più ingranaggio Per duemila anni non si sarebbero ripresi Doveva bloccare questa emorragia di valori, questa perdita di sicurezza, di coraggio e di orgoglio di essere Uomini

E iniziò a raccontare lo splendore dei tempi a venire la storia dell'Impero Galattico, le mirabili imprese di grandi uomini che credevano nelle proprie capacità Raccontò di meravigliose scoperte scientificha e di viaggi interplanetari di pianeti lontani e di matematiche miracolosa Di macchine buone e al servizio dell'Uomo, guidate da leggi protettiva e illuminate Non gli era difficila scrivera storie fantastiche sarebbe esistito davvero un Han Seldon, inventore della Psicostoria un Hober Mallow, Principe dei Mercanti, e tutti gli altri personaggi dei suoi libri Per lui erano Storia

E intorno ai suoi libri cresceva una generazione di piccoli uomini forti, fiduciosi, che prendevano esempio dal futuro per vivere il presente Forse proprio loro avrebbero combattuto e vinto contro l'oscurità e la barbarie e sarebbero riusciti ad anticipare l'Età d'Oro

Molte volte aveva pensato se fosse giusto influenzare così il corso della storia Certamente il futuro come lo conosceva lui sarebbe stato diverso Ma non peggiore Da buone intenzioni, alla lunga, possono nascere solo buone cose

Il torpore lo colse proprio mentre per l'ultima volta abbracciava con lo sguardo tutti i suoi libri su ognuno dei quali spiccava un nome Isaac Asimov

Storie di un tecnico 2 Lino Tronico

di Stefano Innocenti

Fuori pioveva Stevo scrivendo una offerta per una manutanzione di un piccolo centro di calcolo Con il mio WordStar 3 4 ricevuto in eredità dal mio nonno buonanima, al quale sono tanto affezionato (il Word 67 0 mi sta antipatico) dopo aver confezionato una letterina alla rubrica di Donna Alchimia su PCBELLA Tolta la carta da lettere azzurrina dalla stampantina a bolle (quando la finirà, la maledetta di macchiarmi le mani di sapone mentre cambio il nastro), inserisco la carta intestata Allora continuiamo l'offerta Dunque Contratto di assistenza per un sistema di elaborazione 986 compatibile (li fanno nall'hinterland di Cuneo, capitale della Lega Nord, dove la manodopera, si sa, costa un piatto di riso ad una grattugiata di tartufo), coprocessore filosofico, 128 Kilobyte di ram (questi nuovi sistemi operativi fanno miracoli a saper scrivere il config sys), un floppy da 1/2 pollice ottimo anche per una perdita d'acqua, disco cristallino da 33 fantastiliardi di byte, tastiera da 2 tasti ultimo modello (acceso-spento) Monitor nauronale con spinotto per innesto sul trigamino, generatore di elettricita a pedali C'e tutto UHM! Facciamo 4 lirandollari al mese Sperimo che accettino Sollevo il mento mentre mordicchio lo stilo del penbased Fisso la scritta sulla porta a vetri LinoTronico, Tecnico Forse dovrò cambiare la scritta Mentre la leggo al contrario, mi ricordo che devo comprara i sonniferi Ma aspetterò che spiova Il grado di acidità odierno — lo ha letto la radio — è olre la soglia di guardia L'indomani scatteranno i provvedimenti antiinquinamento numero 4 Niente motori a scoppio, Chiusura delle chiese Semafori sempre rossi per i pedoni Aumenta del prezzo all'ingrosso dei fagioli a chiusura dei bar

Mi decido ad uscire, altrimenti l'indomani rischiero di non poter uscire Mi chiudo per bene il cappotto Il breviario è quallo dell'ultima edizione riconosciuta dalla CEE Il coltellino svizzero multifunzione è nella tasca Parto

La strada sotto le ruote della mia fida moto giapponese scivola che è un piacere La velocita elevata mi impedisce di riconoscera i no-

mi delle strade, ma è lo stesso, il piccolo stradario multimediale inserito nei chip della moto sceglierà i bivi giusti Lo sapevo! Tappa come al solito di fronte alla vetrina del concessionario Sakamoto dove si mostra una terribile vespetta rosa Sara un caso ma tutte le primavere e la stessa storia Dovrò far controllare la guida automatica

Lego il manubrio ad un lampione e scendo con un saltino del sellino Ho un piede che mi formicola passerà

- Il TECNICOOO!!! — Urlo dal di sotto del balcone su cui lampeggia la targa pubblicitaria della societa in cui (spero) farò l'assistenza

Una chiave modello Barbablù in bronzo viene gettata dalla finestra del quarto piano, proprio sopra dove mi trovo, non mi colpisce in testa, quindi posso raccoglierla ed introdurla nella toppa istoriata nel legno della porta Giro. Spingo Quest'algoritmo mi risulta ancora semplice da attuare (ricordi prescolastici)

Mi accoglie alla tremula luce di una candela un vecchierello dagli occhi intelligenti Sullo sfondo il caminetto nel suo rossore caldo ovatta la stanza di un'aria

familiare
— Buonasera — mi fa — Non l'aspettavo a quest'ora
— Mi spiace, ma vede la radio ha detto che domattina scatterà il piano numero 4 ed allora mi sono permesso di portarle adesso l'offerta —, cerco di scusarmi Effettivamente è un poco tardi, l'una di notte ma di solito mi dimentico di guardare l'orologio
— Comunque mi sembra di non averla svegliata — aggiungo, ma forse ho sbagliato la mossa Al di sotto della vestaglia da camera mi sembra di intravvedere i piedi del vecchierello racchiusi in pantofoline rosa con un pon pon sulla punta

— Ehm o l'ho disturbata forse? —
— 'Fa niente caro, mi faccia vedere l'offerta già che c'è
— Forse non è arrabbiato Comincio a preoccuparmi
— Hmmm 4 Irandollari una discreta sommetta, ma —, mi squadra lentamente dai piedi alla testa soffermandosi a metà strada — Penso che li possa valere —
— Veda —, cerco di interrompere la frase — deve calcolare che da solo il coprocessore filosofico mi costa una cifra in Bignami —

Forse ho sbagliato a dire «una cifra» forse ho a che fare con un vecchio professore in pensione, un tipo all'antica ed ho paura di aver sbagliato il congiuntivo, per giunta
— Capisco — mi fa il professore — Pense che lei sappia il fatto suo Chi mi ha fatto il suo nome mi ha parlato di lei in termini entusiastici — Chi sarà stato? Scorro in un neuronal retrieval la mia memoria ma non capisco chi possa essere stato, quasi glielo chiedo, ma ho paura a farlo parlare, ho quasi la sensazione che se parlerà troppo, una fiatata di troppo possa spegnere la candela ed avrei paura di ritrovarmi al buio, anche se adesso la mia vista si stava abituando a quella semioscurità rosseggiante del caminetto
— Va bene, accetto, e visto che è qui, la pago subito e se vuole potrà iniziare subito l'assistenza —
— La ringrazio della premura, ma vede «occhieggio le pantofoline» non ho portato gli attrezzi, e poi non vorrei approfittare della sua gentilezza e disponibilità
— D'accordo comunque la pago lo stesso Attenda —

Si volta e da un cassetto in un mobile che non avevo visto prima tira fuori un mazzetto di banconote fruscianti e (sigh) profumate Ne conta 8 da mezzo irandollaro, quelle con la faccia di Saddam Hussein, me le porge

Io incasso con un sorriso e ringrazio
— Tolgo il disturbo, arrivederci e grazie, a domani no dopodomani se l'emergenza è passata —
— Arrivederci —, mi fa stringendomi la mano Ha lo smalto alle unghie la mano viscida
— Di nuovo —, faccio io uscendo e chiudendo la porta alle mie spalle

I lampioni illuminavano a stento il marciapiede Di fronte nessuno osserva Accosto l'orecchio al portone Mi sembra di ascoltare un gemito ora uno schiocco ed un urlo represso a stento, un altro schiocco. un altro urlo È troppo salto sulla moto che riconosce le mie impronte digitali e si accende
— Bentornato capo —, mi fa con un accento inglese, quella maledetta moto giapponese Ma i FONEMI ITALIANI! Quando li tirano fuori? Dannati americani Speravo che dalla fusione della Olivetti con la Martini potesse uscire fuori una joint venture vincente, ma il risultato fu solo un nuovo tipo di cocktail Mah

Parto con una ruota sola, mentre da una finestra aperta fuonescono alcune frasi da una vecchia telecronaca di molti anni fa L'epica finale tra l'Italia del Nord e la Serbia Perdemmo 4 a 3 ai tempi supplementari L'allenatore norditaliano, un certo Samburu, se mi ricordo bene, non fece entrare Bepi e Brambilla e la Grande Serbia vinse

Ma che mi importa, io tifo Silicon Valley
— ALEE OOH VALLEEE SILICOOO!!! —

Un vigile mi fece un segno con il mitra OOOps, avevo calcolato male l'ultimo numero della radice quadrata del fattoriale dei miei numeri di targa era dispari e non pari come quelli che potevano circolare questo mese

Pagai quattro Irandollari di multa Contai quattro biglietti da un Irandollaro (quelli con la faccia di Michael Jackson, ormai albino, quando venne eletto Re di Svezia)

Salutai e mi incamminai mogio mogio verso casa Chissà se potrò detrarre la multa dalle tasse? MS

di Francesco Carla

Geniali e genialoidi lettori affezionati vi porgo il mio più cosciente saluto. Non so bene se sono in vena di riflessioni oppure no: di certo questo è tradizionalmente lo spazio dedicato alle indagini e alle previsioni e quindi tenterò di assolvere al mio dovere. Ma di questi tempi quello che mi preme ogni altra cosa è farvi risparmiare denaro e darvi consigli. Per questo quelle che seguono saranno indicazioni che hanno assolutamente questo scopo.

PlayWorld esiste dal lontanissimo 1984 ed è una delle più antiche rubriche di MCmicrocomputer. Durante questi indimenticabili otto anni sono successe un sacco di cose e io ho cercato di raccontarle e a volte di prevederle. Chi di voi mi segue dall'inizio alzi la mano 8eh mi pare di vederne un bel po' di manine e questo mi fa abbondantemente felice. Però prima di nabbassarle vorrei invitarvi a fare qualcosa per me e per PlayWorld. Vi prego, non si vince nulla se non la mia eterna gratitudine, di mandarmi la cartolina pubblicata nella pagina a fianco in cui rispondete alle cinque domandine facili facili anche via fax (06/4512524) o su MC-link (MC0100) o per lettera o come vi pare. Davvero mi servirà moltissimo per il futuro di questa rubrica.

Giusto, stavo dicendo che PlayWorld esiste da otto anni e che un sacco di cose sono cambiate nel frattempo. Cosa? Beh innanzitutto abbiamo attraversato la generazione degli 8 bit (qualche volta parlo ancora del C64 e abbiamo visto immagini stupende dei bellissimi giochi nipponici per MSX e MSX 2 ricordate?). Dopo gli 8 sono arrivati i 16 bit e sono anni che non ci stanchiamo di esaminare gli splendori dell'Atari ST, dell'Amiga e del PC. Ma adesso? Cosa succederà adesso? La mia previsione è semplice: io vedo all'orizzonte solo cose bellissime. Vedo il PC diventare sempre più potente e massacrare tutte le altre macchine poco o nulla espandibili, vedo il software diventare sempre più bello e interattivo e giovarsi delle nuove possibilità tecnologiche (guardate Ultima 7 di questo mese per esempio...) e vedo il software depositarsi sui formati CD (CD-I, CD ROM, MPC, etc. etc.) e diventare economico, potente e sempre migliore. Il 1992 sarà ancora un anno di transizione in questa corsa, ma dal 1993 avremo già delle produzioni stupende e titoli che faranno impazzire di gioia tutti gli autentici appassionati come me e voi. Qualcuno di voi forse è un po' indeciso e vuol sapere cose comprare in questa strana confusione di metà 1992? Io sto comprando un nuovo PC a 33 MHz, 486 scheda audio Soundblaster Pro e scheda video supervga, e lettore di CD ROM Xa. So che non posso sbagliare.

Buona lettura e buone vacanze.

PW avvenimento 1

Ultima 7

Origin Usa
Lord British Usa
PC 386 VGA 2MB RAM
Soundblaster Pro

La Origin è indiscutibilmente la migliore casa del mondo in fatto di prodotti per PC. Wing Commander e Wing Commander 2 e Ultima Underworld sono stati tra i pochissimi prodotti del 1991-'92 in grado di risvegliare un mercato e una scena che da troppo tempo attende inutilmente titoli rivoluzionari. Ma il genio della casa americana, per una volta, non sta tanto nelle individualità genialoidi di Chris Roberts o di Lord British autori delle due serie di cui sopra, ma piuttosto nella capacità di rischio e nella visione strategica dei produttori: qualcuno alla Origin, prima di tutti i concorrenti, ha capito che bisognava infischiarsene della compatibilità con il famoso parco macchine del PC e puntare dritto al cuore dei PC di nuova generazione sofisticati e potentissimi. Così vicino ad Austin (Texas) dove ha sede la casa, si sono messi a fare prodotti per le macchine del futuro, con il risultato di renderle le macchine del presente. Nascono così Wing Commander 1 e 2, Underworld e Ultima 7 The Black Gate di cui vi parlerò oggi. Senza quell'intuizione dei produttori texani questi prodotti non sarebbero mai esistiti, per la ragione semplicissima che non potevano essere fatti.

Quindi, ricapitolando le premesse, per pensare e interagire Ultima 7 The Black Gate dovete avere un PC almeno messo come segue: 386sx, hard disk, mouse, Soundblaster Pro opzionale ma fantastica o comunque almeno Soundblaster normale, 2 mb ram. Se avete un PC così allora non ci pensate su neppure un secondo: ite e acquistate. Siete tornati con il pacco? Bene: adesso possiamo metterci a simulare insieme. Io non so quanto voi siate al corrente della storia e delle storie di Ultima saga. In ogni modo sappiate che questo è il nuovo libro terzo e che non importa aver giocato alle altre avventure per simulare questa. Insomma potete anche cominciare da The Black Gate. Andiamo allora.

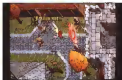
«La storia comincia quando noi, il personaggio Avatar, usciamo da una Moongate nella città britannica di Trinsic. Davanti a noi si trovano il nostro vecchio amico Iolo e il padrone della scuderia, Petre. Quando Iolo si rivolge a

noi, leggete ogni riga del testo e poi clickate con il pulsante sinistro del mouse. Continuate fino a che Iolo non ha finito di parlare, momento in cui si unisce automaticamente al nostro gruppo. Poi il maggiore Finnigan ci raggiunge. Di nuovo clickate con il pulsante sinistro del mouse dopo ogni riga del testo. Finnigan vi chiede d'investigare sull'assassinio di Trinsic. Posizionate il cursore del mouse (la freccia verde...) sulla parola Yes e clickate con il pulsante sinistro del mouse per rispondergli.

Finnigan vi chiede se avete visitato le stalle. Posizionate il cursore sulla parola No e clickate con il pulsante sinistro. Vi consiglia di visitare le stalle e possiamo cominciare a fare un giro.

Noi, cioè l'Avatar, siamo sempre al centro dello schermo. Le stalle sono oltre la porta al nord (cioe verso la parte superiore dello schermo). Posizionate il cursore in modo che punti verso l'alto (verso nord) e clickate con il pulsante destro del mouse. Siete a nord. Continuate a spostare il cursore e clickate con il pulsante destro del mouse fino a quando non entrate nell'edificio.

Quando noi entriamo nelle stalle il tetto scompare permettendoci di vedere dentro. È avvenuto un orribile assassinio! Potete guardare ogni oggetto nelle stalle clickandovi sopra con il pulsante sinistro. Ponete il cursore sulla chiave d'oro (che si trova ad ovest del corpo) e clickate con il pulsante sinistro. Appare la parola key. Forse la chiave ci fornirà una soluzione. Spostate il cursore alla sinistra della chiave e clickate due volte con il pulsante destro. Camminate fino a quella località. Vi siete accorti che potete spostarvi clickando con il pulsante destro e potete fare tutte le altre azioni tipo parlare ed esaminare oggetti clickando con il pulsante sinistro?

Adesso non vogliamo assolutamente essere disturbati durante questa ricerca, perciò sarà meglio chiudere la porta mettendo il cursore sopra e clickando due volte con il pulsante sinistro.

La chiave può essere utile. Perciò la prendiamo. E per sapere se ce l'abbiamo, la chiave come qualunque altro oggetto prenderemo durante la strada, basta clickare due volte sul nostro personaggio. Appare un'immagine del nostro personaggio con linee blu che indicano dove si trovano le attrezzature e gli abiti. La chiave è nella nostra mano destra.

Forse Iolo sa qualcosa dell'assassinio. Per parlare con lui, clickate due volte su di lui. Appare la sua immagine accanto al discorso. Le risposte che potete selezionare appaiono al centro del-

Inter-PlayWorld

PlayWorld vuole interagire con i suoi lettori.
Cinque domandine facili facili, alle quali prega tutti di rispondere inviendo questa scheda o una fotocopia o qualsiasi cosa a

MCmicrocomputer - Technimedia srl - Via Carlo Perrier, 9 - 00157 Rome
Fax: 06/4512524 - MC0100 su MC-link

1) Qual'è la vostra età? .... 2) Che computer avete e se è un PC che configurazione ha? (comprese schede audio e video) ....

3) Qual'è stato il prodotto software divertimento che vi è piaciuto di più negli ultimi 5 anni? ....

4) Pensate di acquistare un CD-ROM per il PC o per il vostro computer (Amiga o Mac)? .... SI ☐ .... NO ☐

5) Cosa vi piace e cosa non vi piace di Playworld? ....

Nome e Indirizzo ... se volete! ....

lo schermo. Clickate con il pulsante sinistro su Murder per discutere dell'assassinio con lui.

Quando avete finito di parlare con lui clickate con il pulsante sinistro su Bye per smettere di parlare.

Ci sono altre cose che vorrete provare mentre ispezionate le stalle. È un'ottima anche se forse un po' noiosa idea ispezionare tutto. Assicuratevi di aver controllato a dovere il gargoyle morto a nord delle stalle oltre alla borsa che giace per terra. Potete vedere il contenuto della borsa clickando due volte con il pulsante sinistro sulla borsa. Provate a togliere gli oggetti dalla borsa come per esempio la torcia. Una volta che la torcia e per terra, potete clickare due volte con il pulsante sinistro su di essa per accenderla. Clickate due volte con il pulsante sinistro di nuovo per spegnerla. Aprite l'inventario di ogni membro del vostro gruppo e clickate una volta o due volte con il pulsante sinistro su ogni oggetto. Potete scoprire moltissime cose utili.

Se avete finito di dare una bella occhiata in giro forse avrete voglia di andarvene. Per camminare o anche correre basta tenere continuamente clickato il pulsante destro tenendolo premuto. Camminerete sempre nella direzione in cui punta il cursore. Più lontano e il cursore dal centro dello schermo, più velocemente viaggiate»

E viaggiando, come sto facendo io in questi giorni, scoprirete un mondo gigantesco e dettagliatissimo, un landscape magico dove tutto può essere risolto con un mouse. E poi qui, in The Black Gate, con uno sforzo produttivo titanico, la Origin propone un nuovo tipo di visualizzazione dall'alto molto coraggiosa e forse anche un po' impopolare. Ma, credetemi, davvero straordinaria per capire, vedere e interagire tutto, disegnata com'è in modo leggendario. Potreste starci insieme tutta l'estate. E io ve lo auguro.

PW Avvenimento 2

Might & Magic 3 Isles of Terra

New World Computing Usa
PC VGA e Amiga

È davvero incredibile la velocità con la quale i generi cambiano nel mondo del software da divertimento. Il successo di un prodotto spinge subito altre case a concentrarsi su titoli simili e dopo poco tutti fanno gli stessi prodotti. Naturalmente fino al prossimo cambio di genere. Esempio: nessuno riesce più a tenere il conto di quanti simulatori di volo ci siano in giro e praticamente tutto quello che poteva essere simulato di volante lo e stato. Altro esempio: dalla metà degli anni Ottanta hanno cominciato ad avere un successo travolgente i role playing e i giochi fantasy, risultato: negli ultimi tre mesi quasi tutti gli Avvenimenti sono stati dedicati a giochi di questo genere.

All'interno del genere RPG (Role Play Game) una delle innovazioni più straordinarie è stata certamente quella dei Dungeons first person della FTL americana con il suo Dungeon Master. Da quel prodotto hanno preso forma altri fratellini a volte anche molto buoni, come il recente Eye of the Beholder della SSI o come questo Might & Magic 3 di cui stiamo per occuparci.

In questo tipo di prodotti, il cui gusto nordico e passatista come forse saprete non

mi attrae particolarmente, la saga è fondamentale Creato il mondo, diventa inevitabile fare le puntate seguenti in cui il buono non cambia e gli si trovano nuovi e più agguerriti cattivi È il caso anche di questo RPG ambientato nella land selvaggia denominata con un insolito italianismo Terra (e qui mi vengono in mente Ultima e le saghe della Sierra sul King Quest) e sviluppato in farrea sogettiva intra ed extra Dungeons (e qui mi viene al capo ovviamente Dungeons Master)

Siamo attorno alla fine del '400, e un manipolo di eroi deve tentare di venire a capo delle insidie titanicha e incredibili, portate dalle molte e difficilmente esplorabili isole dell'arcipelago di Terra Dette così sembra una bazzecola, ma invece vi garantisco che la realtà è tutta diversa Ho in mano la mappa a colori dal landscape di gioco ci sono decine di locazioni sulle varie isole e sento immediatamente il bisogno di un cluebook Comunque Might & Magic saga non è assolutamente un B-title rispetto a Ultima o Dungeon's Master per le prime due puntate di M&M gli autori hanno vinto un sacco di premi e sono rapidamente diventati un nome nell'affollato mercato degli RPG fantasy E la ragione c'è ormai e sempre meno rilevante la grandezza o la difficoltà del landscape fantastico in cui si viene ficcati in un software come questo la gente è sempre più alla ricerca, correggetemi se sbaglio, di un prodotto giocabile e interattivo tecnicamente e visivamente brillante, in cui i personaggi sembrino e veri e ci diano in continuazione motivi di divertimento e di impegno M&M ha proprio queste caratteristiche e per questo è rapidamente diventato un successo internazionale

Altro dirvi non oso anche perché andrei rapidamente incontro alla ripetizione che non iuvat siamo una banda, un crew di avventurieri, dobbiamo cavarcela al meglio nella terribile Terra e le avventure verranno lungo la strada, copiose, paurose e indimenticabili Il massimo dell'interattività fantasy

PW Avvenimento 3

John Madden Football

Electronic Arts Usa
Amiga e PC

Non è assolutamente un caso se questo titolo in versione Megadrive ha vinto un mucchio alto così di premi e ha fatto fare un mucchione alto così di soldi all'Electronic Arts Già, non è assolutamente un caso

Ma forse voi vorrete sapere perché non sia un caso, cioè vi aspetterete dal sottoscritto, d'altronde è il suo lavoro no?, le motivazioni e le delucidazioni che dall'affermazione precedente defluiscono Va bene accetto di essere qui per questo e passo a spiegare Prima che me ne scordi vorrei anche dirvi che con questo package c'è in regalo un orologio

Il football americano è uno sport parecchio complicato per la maggior parte degli europei E proprio per questo non riesce ad avere un successo paragonabile alla sua indiscutibile spettacolarità

Io, ad esempio, confesso candidamente di non saperne poi molto e per questo mi sono religiosamente letto l'appendice guida al football Usa che intelligentemente la EA ha conficcato nel manuale di questo titolo Poi ho caricato il dischetto (2) sull'Amiga Qui ho scoperto che ripeto per quanto poco vale il mio non tecnico giudizio, John Madden Football è incredibilmente pieno e farcito di opzioni e possibilità, di scelte e modi di gioco, di

service visivi e statistici e di telecamere-help, che davvero immagino chi ama il football (mi conferma ciò anche l'espertissimo mio amico Gaetano Dalboni) non possa che esserne affascinato ed entusiasta.

Io nel mio piccolo, ho spalancato gli occhi alla qualità brillantissima della grafica e dell'animazione e alla perfetta condizione di visibilità che si ha nel campo con la nuova visualizzazione 3D con il campo visto dall'alto, ma un po' di 3/4, il che permette di seguire con lo scrolling tutta l'azione magnificamente e di valutare grazie alla prospettiva aerea, le possibilità di gioco su tutto il campo.

Gaetano conferma e certifica che tutti i giochi del football, anche i più tecnici e sofisticati, qui sono possibili. E assicura che non esiste in commercio un altro prodotto che possa minimamente competere con questo in nulla: cioè non nella parte visiva, non nella parte tecnica, non nella parte tattica e neppure in quella statistica e nell'audio. Dieci su tutti i versanti e in generale uno dei migliori giochi sportivi in circolazione, anche se lui preferisce a questo l'Hockey della stessa EA che è addirittura meglio, sempre secondo il mio amico estremista, di quello vero.

Tornando ancora un attimo a John Madden Football, posso aggiungere che la velocità di gioco è davvero impressionante e che il ritmo, per averne la conferma basta cronometrare un'azione di gioco in TV, è sul serio quello del vero american football, il che aggiunge divertimento e godibilità e soprattutto realismo a questo simulatore.

Che magicamente risolve in una formula azzeccatissima che comprende anche PGA Tour Golf, Nhl Hockey e Lakers vs Celtics, tutti gli sport più popolari d'America e alcuni degli sport più popolari del mondo. Una strategia che ha portato l'Electronic Arts al primo posto nel mondo tra le software house non giapponesi.

PW minispeciale Provision: un altro giro nel simulmondo Provision

Nel numero scorso vi ho parlato della Atma e del sistama di realtà virtuale che distribuisce che si chiama Provision. Vi ho anche raccontato con immagini e parole del mio giretto nella casa virtuale della Provision e delle impressioni e delle visioni avute.

Come ogni assassino, anche quelli simulati tornano sempre sul luogo del delitto. Così io, con la scusa di portare il mio caro amico architetto fluidinamico Massimo Iosa Ghini a dare un'occhiata, ho diligentemente posizionato un appuntamento con Cristiano Palazzini e mi sono recato a Milano per fare un altro giro.

Giacché c'ero mi sono anche fatto ritrarre, fatica sprecata perché nel simulmondo, per il momento, non si vede se stessi, e le immagini le vedete al seguito di questo breve pezzo. L'altra volta ero stato al bar e nella stanza degli scacchi. Questa volta sono tornato nella stanza degli scacchi dove ho sollevato e roteato una torre grande quanto me, e poi sono andato in cucina dove c'era anche una caffettiera simulata a parte la padella con il burro a friggere per le mie solite due uova virtuali della mattina presto. Noterete i preziosi intarsi della cucina e le gradevoli cassettiere purtroppo impraticabili. Fuori dalla cucina ho fatto una capatina nel corridoio delle "doors" e di nuovo in un'altra stanza dove c'è una minacciosa sfera che però male non fa in quanto anch'essa simulata come tutto il resto inclusi noi stessi. Ho ottenuto perfino il permesso d'incamminarmi su per la scala segreta che vedete in uno screen, e per far ciò ho dovuto attivare un menu simulato che non ho qui la possibilità di farvi vedere, ma che davvero è un'esperienza incredibile (immaginate un menu iconico che vola... mmmmm che bello). Sulla scala non c'era molto da fare comunque sono uno dei pochi ad avere salito e ridisceso quei gradini. Insisto, con questo seguito del servizio del mese scorso, che questa è la miglior VR sul mercato con la quale vivere le più belle avventure simulate.

PW Panorama Interstandard

Questo mese Panorama sarà dedicato in gran parte all'anteprima sulle novita autunnali della Simulmondo e in piccola parte all'uscita di tre interessanti prodotti che sono Sturmtruppen dell'italiana Idea, Global Effect della Millennium inglese e infine Space Crusade della Gremlin

Sturmtruppen e il videogame arcade tratto dalla saga delle famose brigate d'assalto di Bonvi. Il fumettista bolognese ha avuto un certo successo internazionale con queste strisce e dopo il cartoon adesso i nazisti grotteschi possono anche vantare un videogioco loro dedicato. Il gioco e davvero frenetico e anche abbastanza divertente, adatto ad un pubblico non troppo in là con l'eta (diciamo massimo 14 anni...) oppure agli appassionati del genere. Nel manualetto ci sono delle tavole inedite di Sturmtruppen che servono anche come protezione e tutta l'atmosfera del prodotto rievoca piuttosto bene la demenziale ironia antibellica delle truppe di Bonvi.

Global Effect e un simulatore di gestione del mondo chiaramente influenzato dal successo di Sim City e dei seguenti simulator tipo Sim Earth. Qui bisogna controllare i parametri e le cause che possono avere un influsso positivo o negativo sui successivi effetti. È un prodotto davvero interessante per tutti gli appassionati per quelli che amano creare e disfare mondi (qui e possibile farlo in 14 diversi scenari...), che adorano governarli o lasciarli al loro destino, che alla fine desiderano anche far scoppiare e gestire guerre e faide universali. Non guasta per nulla l'essere completamente in italiano anche nel software.

Space Crusade e stato realizzato dai programmatori di Hero Quest e infatti usa chiaramente lo stesso sistema di gioco e lo stesso modo visivo. Qui la storia è differente: bisogna arruolarsi nei Marines dello spazio e affrontare una lunga lunghissima serie di battaglie crudelmente simulate. Incontrerete navi spaziali abbandonate che vanno disinfestate dai cattivi che sono gli esponenti del Realm of Chaos e vi accingerete ad affrontare cose tremende come lo sciame di Chaos o la macchina da guerra Dreadnought. Beh insomma e un RPG di ambientazione spaziale abbastanza facile e forse perfino divertente per gli amanti di questo genere di avventure.

Sturmtruppen ▶

La Simulmondo, italica software house che forse dovreste aver gia sentito nominare su queste pagine (un Carla abbastanza spiritoso...), ha presentato da poco i titoli del prossimo autunno. Ci sono parecchi prodotti in diversi formati e anche nuovi prodotti che vanno forse un po' spiegati al pubblico. Ecco dunque che a cio mi accingo diligentemente.

Esce una nuova serie sportiva che comprende tre sports. La serie si chiama 3D

3D World Soccer
▼

3D World Tennis

World e ne fanno parte per ora 3D World Soccer, 3D World Boxing e 3D World Tennis.

3D World Soccer nasce dall'esperienza e dalle 80.000 copie vendute di 3D Soccer e di Football Champ, i due precedenti simulatori calcistici della Simulmondo. Stavolta la prospettiva visiva è sì sempre soggettiva, ma il giocatore non sarà più solo un giocatore, ma tutta la squadra, per assicurare la massima giocabilità. Il programma aggiorna in tempo reale la posizione del campo rispetto al giocatore che ha la palla per offrire sempre la migliore visibilità in campo, ci saranno arbitro e guardalinee e i giocatori e le animazioni (colpo di testa, rovesciata, due tipi di corsa, un sacco di tipi di passaggi, etc.) sono stati ripresi dal vero e digitalizzati per accentuare l'effetto di realismo. Uscita in novembre per Amiga, PC VGA e forse anche su CD ROM PC.

3D World Tennis è invece il seguito ideale di GP Tennis Manager che ha venduto più di 30.000 copie. Anche qui è stata realizzata una prospettiva 3D e soggettiva così vedrete la rete che si avvicina quando avanzerete e sarete sempre in prima persona durante tutti i colpi e i movimenti con e senza palla. Anche il ritmo di gioco è stato parametrato su quello del vero tennis visto in TV, quindi avrete il tempo e la chance di gestire i vostri colpi al meglio... I giocatori avversari sono gestiti da un programma di intelligenza artificiale per cui avranno comportamenti e azione sempre imprevedibile e originale. Anche le superfici di gioco hanno influenza sul vostro comportamento in campo e su quello degli avversari. In uscita tra settembre e ottobre per Amiga, PC VGA, CD ROM PC, CDTV e C64.

3D World Boxing è il simulatore del pugilato ed è il primo prodotto di questo genere realizzato dalla Simulmondo nella sua ormai repertono agonistico, inclusi alcuni mai visti prima in un computer game come il clinch, e hanno un ritmo di combattimento simile se non uguale a quello del vero pugilato. Vuol dire che potrete disputare incontri in senso strategico e tattico e non solo o non soprattutto rudi e insensate cateratte di pugni simulati. I pugili hanno le personalità di famosi campioni del passato come mulmondo ha realizzato un corso-gioco interattivo sugli scacchi per PC VGA e CD ROM PC che si chiama 1ST Chess Tutor. L'idea è di accompagnare i non scacchisti dalle prime mosse e dal valore dei pezzi, fino ad una discreta qualità di gioco e all'incontro con l'avversario simulato compreso nel package. Il programma è stato realizzato dal maestro Malagoli che ha una grande esperienza di programmi scacchistici in grado di impegnare anche raffinatissimi maestri, ma capaci di servire da sparring partner per giovani appassionati. Uscità in 5 lingue tra settembre e ottobre.

Dylan Dog Attraverso lo Specchio è la prima avventura interattiva realizzata con

3D World Boxing ▼

più che quadriennale storia interattiva. Le caratteristiche fondamentali di questo prodotto, mi dicono, sono la dimensione grafica e quindi la visibilità a 360 gradi dei contendenti e soprattutto la qualità del programma strategico che gestisce l'azione: i pugili hanno tutti i colpi del Cassius Clay, Joe Louis e Sugar Ray Robinson, o del presente come Mike Tyson. In uscita tra settembre e ottobre per PC VGA, Amiga, C64, CD ROM PC, CDTV.

Con la società Due Tom che è leader in Italia nella produzione e distribuzione di materiale scacchistico, Si- e su Dylan Dog da quando la Simulmondo ha acquisito i diritti di realizzare avventure e giochi simulati con il personaggio della Bonelli. Tratta da due avventure dell'indagatore dell'incubo (Attraverso lo Specchio e Riflessi di Morte...) questa avventura utilizza un nuovo si-

1st Chess Tutor ▶

stema di dialogo iconico completamente via mouse che dovrebbe fare la gioia degli amanti delle avventure su PC tipo Monkey Island. La storia ha molto a che fare con le ambientazioni e il mondo di Lovecraft e con il suo famoso romanzo The Call of Chtuluh. In uscita a settembre-ottobre per Amiga, PC VGA, CD ROM PC e CDTV.

Dylan Dog. Attraverso lo specchio

Dylan Dog. La regina delle tenebre

Di Dylan Dog esce anche un'altra serie di prodotti che farà coppia con Diabolik, l'altro personaggio dei fumetti italiani sul quale la Simulmondo sta lavorando da tempo, e che inaugurerà una piccola rivoluzione nel mondo del software interattivo italiano.

Si tratta di avventure interattive completamente in italiano, immaginate come serie di avventure a puntate che durano mediamente tre numeri. Queste avventure si troveranno solo in edicola in tutt'Italia in blister e sono un ambizioso e coraggioso tentativo di affrontare la pirateria sul suo terreno (la distribuzione e il prezzo): costeranno 14.900 lire. Conterranno un dischetto e un fumetto o un albetto-prologo in omaggio e saranno dopo qualche tempo raccolte in confezione lusso in un unico volume per la vendita esclusiva in negozio. Queste due pubblicazioni, Diabolik e Dylan Dog, avranno una periodicità mensile e usciranno a partire dal 15 settembre Dylan Dog e dal 1 ottobre Diabolik, in tutte le edicole italiane nella collana Simulmondo Adventures.

▲
Diabolik. Inafferrabile crimine

La prima puntata di Dylan in questa collana si chiama La regina delle Tenebre ed è tratta da una storia di Dylan che ha lo stesso nome. Dylan deve cercare e trovare una misteriosa donna che lo chiama in un altrettanto misterioso modo. Noi, ovviamente, dobbiamo aiutarlo. In edicola per PC VGA e Amiga.

La prima puntata di Diabolik invece si chiama Inafferrabile Criminale come il numero due di Diabolik degli anni Sessanta. Il re del terrore deve eseguire un colpo ambiziosissimo e maneggiare tutte le terribili e angosciose conseguenze che ne deriveranno. Naturalmente con il nostro aiuto interattivo. In edicola per PC VGA e Amiga.

L'ultimo prodotto in uscita il prossimo autunno dalla Simulmondo e Extasy, un puzzle game per uno o due giocatori che assomiglia ad un'innocua droga virtuale. Basato su un semplice meccanismo di accordo cromatico e di gestione della posizione del percorso di una pallina colorata (un po' ricorda Tetris in questo...), Extasy è il primo videogame di questo tipo mai pubblicato dalla casa di Bologna. Magari potrebbe piacervi. In uscita tra settembre e ottobre per PC VGA e Amiga.

Straordinarie vacanze e a fra due mesi. Vs Francesco Carla

MC

Extasy
▼

Grandi Notizie Per Chi è a Caccia Di Novità.

E' arrivata la nuova linea Computer Associates di applicazioni Windows. Sono sei prodotti nuovi fiammanti che rappresentano il top dell'innovazione e della tecnologia, dotati delle più sofisticate caratteristiche e funzioni, facili da apprendere e da usare e molto, molto convenienti.

Primo della lista è dBFast il potentissimo database e linguaggio dBase compatibile, che consente a milioni di programmatori di non lasciarsi sfuggire la rivoluzione Windows.

Segue quindi CA-SuperProject per Windows, dedicato alla gestione di progetti, studiato per permettere la massima precisione nelle attività di pianificazione.

Ed ecco CA-Compete!, che unisce le funzioni di un foglio elettronico alla potenza di uno strumento di modeling multidimensionale per Windows.

A questi si aggiunge CA-Textor, un innovativo word processor per Windows che combina un'estrema facilità d'uso con un'esclusiva libreria di potenti funzioni per la creazione e la gestione dei documenti.

C'è poi CA-Cricket Graph per Windows, il programma di grafica già noto nell'ambiente Macintosh, che consente di utilizzare 12 tipi di diagrammi di base personalizzabili mediante sofisticate funzioni di disegno ed un'ampia gamma di colori e di font.

CA90s

CA's Computing Architecture For The 90's.

Ed infine CA-Cricket Presents, il potente pacchetto dedicato alla presentazione grafica professionale in ambiente Windows.

Deponete le armi: per molto tempo non avrete più bisogno di andare a caccia di novità.

Ricevere informazioni sui prodotti Computer Associates è facile: basta telefonare al numero 1678-33091 (linea verde). Anche per ciascuna di queste nuove applicazioni Windows è disponibile un dischetto dimostrativo gratuito.

dBFast · CA-SuperProject · CA-Textor · CA-Cricket Graph · CA-Cricket Presents

COMPUTER ASSOCIATES
Software superior by design

Macromedia, la fusione di Authorware e MacroMind

di Gerardo Greco

Nell'articolo Multimedia di aprile avevamo già annunciato in anteprima la fusione di due delle principali società fornitrici di tool per multimedia, la Authorware e la MacroMind Paracomp, notizia resa di pubblico dominio in occasione della settima Conferenza ed Esposizione sul CD-ROM e Multimedia di San Francisco. Ebbene quell'accordo di massima e ormai nella sua fase esecutiva e si conoscono gia i dettagli della struttura della nuova società, primo tra tutti il nome, Macromedia, appunto. La base operativa sarà San Francisco, quindi a ridosso di Silicon Valley e nei paraggi delle sedi di alcune delle più importanti società con prodotti hardware e software per il mercato informatico.

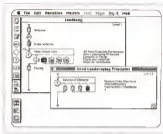
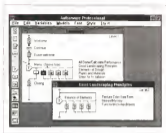
Questa fusione certamente lascerà delle tracce importanti nello sviluppo del mercato dei prodotti e servizi multimediali del momento che l'obiettivo è stato di creare un gruppo con una massa critica tale da poter veramente contribuire a fare della multimedialità «una forma predominante di comunicazione, divertimento ed educazione», secondo le dichiarazioni di Tim Mott, il presidente della neonata società. In questo modo i prodotti principali, le tecnologie disponibili, i canali di distribuzione e la base degli utenti rende Macromedia uno dei fornitori principali di software applicativo per il multimedia.

Dalla fusione risulta oggi un'impressionante serie di prodotti, alcuni dei quali fra i più noti in assoluto nelle rispettive categorie, quali MacroMind Director, Authorware Professional, Media Maker, Three-D, ClipMedia, Magic, Film-Maker, LifeForms, SwivelMan, ModelShop II, Swivel 3D Professional, QuickPICS, Swivel Art, Action! e Windows Player, alcuni dei quali già oggi in italiano.

Authorware

Authorware Professional rimane oggi come uno dei più elaborati strumenti di authoring di cui si possa disporre per realizzare applicazioni multimediali, rivolto ad un pubblico di professionisti interessati ad applicazioni di learning sviluppate attraverso una programmazione a simboli grafici e con una architettura multipiattaforma che permette di avere una certa trasportabilità delle applicazioni tanto su piattaforme PC che Mac. Fino ad oggi questo prodotto è stato l'unico titolo in catalogo della allora omonima società fondata da un ex dirigente della Control Data Corp., Michael Allen, come derivazione di Plato, un progetto precedente di sistema interattivo per training. Per diversi anni il prodotto non ha raggiunto il grande pubblico prevalentemente perché posizionato come strumento professionale per un pubblico selezionatissimo, visto anche il prezzo fissato per la licenza d'uso, circa 8000 dollari, escluso il modulo run-time. Nonostante questo, anzi forse grazie a questa politica di prezzi, la Authorware negli ultimi quattro anni è riuscita costantemente a raddoppiare il proprio fatturato arrivando lo scorso anno a circa 12 milioni di dollari, circa 15 miliardi di lire, visto il grosso successo ottenuto prevalentemente con grosse società quali American Airlines, Northern Telecom, 3M, il Dipartimento della Difesa USA e, come vedremo più avanti, la nostra SIP. Dicevamo che il prezzo elevato che ha caratterizzato questo prodotto ha contribuito al suo successo perché ha permesso agli uomini della società di lavorare fianco a fianco con i clienti, prevalentemente grosse società, coprendo così non solo i costi di sviluppo dell'applicazione e del controllo di qualità, ma anche la manutenzione. In realtà se i vantaggi dell'utilizzo dell'applicazione multimediale sono veramente quelli prospettati, allora il costo dello strumento di sviluppo non è determinante, al massimo il prezzo elevato può aumentare l'interesse a portare avanti il progetto di sviluppo ed ultimare l'applicazione con cura.

Ciò appare oggi ancora più curioso se consideriamo che la filosofia commerciale della società partner di questa fusione, la MacroMind Paracom, è stata nel corso degli anni di conservare un co-

Authorware Professional

L'ambiente di authoring grafico di Authorware nella versione Mac (a sinistra) e Windows (a destra)

stante flusso di cassa con prezzi più contenuti mentre allo stesso tempo veniva portato avanti un impegnativo processo di evangelizzazione della bontà del multimedia, senza comunque risorse da investire per sviluppi di applicazioni su misura per importanti clienti.

Authorware Professional nonostante sia prevalentemente dedicato ad esperti, risulta semplice nell'utilizzo. La creazione di applicazioni per il training e l'educazione si effettua in un ambiente di programmazione grafico e dispone di tutte le estensioni per poter combinare i vari oggetti multimediali, compresi CD-ROM, videodischi, MIDI, animazione, grafica e, naturalmente, l'interattività con l'utente. Tanto nei sistemi Mac, Windows e Unix l'ambiente di programmazione consiste in uno spazio grafico all'interno del quale disporre secondo una linea di flusso una serie di icone rappresentanti ciascuna, ce ne sono almeno 11 diverse, una diversa funzionalità per l'authoring. Quindi una delle caratteristiche peculiari di quest'ambiente è che non è necessario imparare alcun linguaggio di script, per permettere agli esperti di un determinato argomento di creare la propria applicazione senza dover diventare dei programmatori. La programmazione ad oggetti grafici si avvale, oltre che delle icone indicate, di menu con i comandi delle varie funzioni di authoring, di ausili alla progettazione dell'applicazione multimediale quali una selezione di nove tipi diversi di interazione, di clip-media, ovvero oggetti multimediali quali animazioni, suoni, filmati e gadget pronti per l'uso, di oltre 200 variabili e funzioni di sistema per catturare, modificare e utilizzare dati e per controllare il funzionamento dell'applicazione, quali link a funzioni utente esterne scritte come XCMD e XFCN, per l'ambiente Mac, e come Dynamic Link Libraries (DLL), per l'ambiente Windows.

La possibilità di avere una vera programmazione multipiattaforma è davvero utile, specialmente oggi dove gli ambienti Mac e Windows si rincorrono, ciascuno con alcune caratteristiche diverse, e promettono di avvicinarsi, o allontanarsi secondo i punti di vista, sempre di più. In questo modo l'investimento fatto oggi per un'applicazione su piattaforma Authorware non risulta particolarmente impegnativo per il futuro rispetto all'ambiente utilizzato. In particolare le applicazioni create e salvate con Authorware Professional per Mac possono essere lanciate, modificate e distribuite con la versione di Authorware per Windows. La configurazione minima per la programmazione e distribuzione in b/n con Mac richiede almeno un Plus con 1 Mb di RAM, ma è raccomandato almeno un SE con 2,5 Mb di RAM, mentre per quella a colori un qualsiasi Mac II o Quadra con almeno 2 Mb, 4-8 Mb ideali. Per gli utilizzatori di sistemi Windows invece si parte per la programmazione da un 386 a 16 MHz con 2 Mb di RAM, VGA, mouse e hd, ma è raccomandato un sistema da oltre 20 MHz con il doppio di RAM, per l'utilizzazione dell'applicazione un 286 da 10 MHz, 2 Mb RAM e hd è sufficiente.

Fra breve dovrebbe essere pronta una terza versione di questo authoring dal momento che è in corso una febbrile collaborazione con Silicon Graphics per la realizzazione di una versione Unix che dovrebbe essere commercializzata insieme alle nuove versioni della workstation multimediale SGI Indigo e delle workstation grafiche IRIS. In particolare il modulo run-time di quello che per brevità viene indicato come APU (Authorware Professional Unix) verrà allegato al software di sistema di tutte queste macchine.

Ma questo è sufficiente per poter dire che tutte le applicazioni sviluppate gireranno tanto sulla versione Mac, Windows e Unix? Non è così semplice. In realtà, nonostante è in fase di ultimazione un formato standard, oggi per poter avere le maggiori funzionalità su tutti i sistemi conviene sviluppare con la versione Macintosh.

Il prezzo apparentemente elevato di Authorware Professional non è l'unica strategia originale della società. Infatti anche la politica delle cosiddette versioni «run time», quelle che permettono all'utente di utilizzare, ma non creare, un'applicazione multimediale. Altre società ricaricano poco o per niente questi costi, mentre storicamente per Authorware il costo imposto per il run time varia dall'1 al 3% del prezzo di listino del titolo multimediale. Questa politica ha dimostrato fino ad oggi di poter contribuire fino al 20% del fatturato globale della società prima della fusione con MacroMind, con prospettive di crescita per il futuro dovute all'aumento della base installata. Interessante è anche il dato secondo il quale questo run-time sarebbe più diffuso di quello di altri prodotti simili quali Director e ToolBook di Asymetrix.

MacROTOR per SIP da Logo 2000

Fondata nel 1983 per rispondere alle esigenze della formazione assistita al computer e della comunicazione la romana Logo 2000 è forse nel nostro paese una delle società che per prime hanno individuato in Authorware la possibi-

lità di offrire alle grandi società applicazioni multimediali mirate ad esigenze specifiche e con chiari ritorni in termini di vantaggi operativi. Probabilmente anche per questa società ha giocato a favore di questo programma di authoring la possibilità di poter offrire funzioni multimediali indipendentemente dalla piattaforma utilizzata, potendo quindi scegliere liberamente la piattaforma di distribuzione dell'applicazione, pur mantenendo un'opzione verso futuri ripensamenti.

L'applicazione multimediale in questione si chiama «MAC — ROTOR» ed è un corso di autoapprendimento multimediale per l'industria dedicato al personale tecnico della SIP addetto alla manutenzione della rete di telefonia pubblica per l'installazione e la manutenzione dei telefoni pubblici di tipo «ROTOR», quelli di colore arancio con eventuale lettore di scheda magnetica. L'applicazione utilizza una configurazione Mac CI con 8 Mb di RAM, un hd da 80 Mb, drive CD-ROM e ambiente Authorware Professional. Da buon CBT (Computer Based Training) della seconda generazione, MAC — ROTOR utilizza tutte le metafore dell'interfaccia Mac, oltre alle potenzialità di gestione degli oggetti multimediali offerte dall'authoring utilizzato. L'interfaccia prevalentemente utilizzata verso l'utilizzatore, anche per facilitare l'instaurarsi di quel giusto rapporto tra macchina e utente che si avvicini il più possibile a quello naturale tra formatore e tecnico, è la voce umana, in questo caso campionata opportunamente per le «parti» in un linguaggi chiaro e diretto per spiegare le immagini e le animazioni a video. Proprio questi eventi grafici a video garantiscono un apprendimento molto veloce potendo simulare operativamente le reali operazioni che il tecnico dovrà compiere sul lavoro, utilizzando in questo caso il mouse per «aprire» il dispositivo, «toccarlo», azionare degli interruttori interni e fare dei collegamenti. Alla voce si accompagnano i rumori reali che si ascolteranno poi compiendo le operazioni su un telefono vero. L'aspetto ipermediale dell'applicazione è piuttosto evoluto e permette di raggiungere risultati difficilmente ottenibili con i metodi tradizionali di apprendimento. In particolare la navigazione all'interno dell'esperienza multimediale utilizza metafore di «avanti», «indietro», «ripeti segmento» e «ritorno menu», in senso ipertestuale è possibile fare «salti», «nodi di approfondimento» ed accesso ad un «glossario ipertestuale». Gli indici disponibili sono di diversa natura: esiste un menu argomenti per le visione sequenziale, un indice analitico per la selezione diretta di un elemento, un indice grafico per l'accesso diretto ad un oggetto. La fruizione di questo corso può essere personalizzata, il suo andamento memorizzato, proprio come se si trattasse della sospensione di un corso, e il grado di svolgimento può essere reso graficamente, come in un vero corso esiste anche una verifica dell'apprendimento, in questo caso anche disponibile in modalità «autoverifica» per l'allievo, con tanto di test durante il corso che alla fine dello stesso e valutazione dell'esperienza multimediale.

Una schermata di esempio di MacROTOR sviluppato su Authorware Professional da Logo 2000 per la SIP

La stessa Logo 2000 ha sviluppato altre applicazioni, tra le quali la Stazione Informativa del VI Congresso di Egittologia sviluppata con l'altro principale prodotto di Macromedia, Director.

Una delle applicazioni più famose di Authorware, sviluppata questa volta negli Stati Uniti, è stata quella realizzata un anno fa per la linea aerea American Airlines con l'obiettivo di fornire corsi di formazione e aggiornamento per i più di 80000 impiegati. Si tratta di oltre 150 ore di corsi su argomenti quali sicurezza internazionale, trasporto merci ed emissione biglietti. In questo, caso più che cercare di ottenere un prodotto di qualità elevatissima, il vantaggio principale che portò alla scelta di Authorware con un megacontratto con la stessa società

American
Airlines
International
Security

La schermata iniziale del tutorial per le American Airlines sviluppato su Authorware

Training per la 3M

fu costituito dalla semplicità con la quale anche i non esperti di programmazione potevano contribuire attivamente alla realizzazione del corso multimediale

Star

Di recente il team di ricerca che è dietro Authorware ha sviluppato un nuovo progetto che risulta essere una sorta di versione ridotta del prodotto principale, denominata Star. Il successo del prodotto, e conseguentemente della stessa società, ha attratto l'attenzione, prima ancora che di MacroMedia, di grossi gruppi come ASCII Corp., il più importante editore di software giapponese. Grazie agli investimenti di questa società è stata sviluppata la prima versione «personal» di Authorware che viene distribuita prevalentemente per il mercato OEM (Overseas Equipment Manufacturer).

I primi ad interessarsi di questo prodotto sono stati nomi di primissimo rilievo quali la taiwanese Acer e la giapponese NEC che hanno deciso di inserire questo prodotto nei rispettivi kit di aggiornamento per l'MPC. Star è stato concepito per l'utente multimediale alle prime armi e, nonostante alcune delle icone e delle funzionalità sono le stesse trovate in Authorware, va utilizzato per creare applicazioni multimediali semplici, sarà quindi difficile realizzare un corso che permetta anche di seguire i progressi dello studente senza ricorrere al authoring professionale.

All'interno di Star troviamo molti esempi di applicazioni da personalizzare direttamente e trasformare così in miniprodotti immediatamente utilizzabili, alcune di queste sono relative a chioschi interattivi, presentazioni, curriculum vitae o presentazioni di società, istruzioni per l'uso, ecc. Viene anche fornito un modulo run-time interno che permette di utilizzare le applicazioni anche non disponendo di Star. L'obiettivo è da un lato quello di diffondere ulteriormente la filosofia e la potenziale base utente di Authorware, dall'altro di continuare quell'opera di evangelizzazione permettendo ad un vasto pubblico di avvicinarsi ad uno dei migliori prodotti multimediali sul mercato. Più recentemente altre società si sono unite ad Acer e NEC e tra queste troviamo la nostra Olivetti che ha deciso di inserire Star all'interno del suo PC Pro Model 290 Sp della serie MPC che vede l'inizio della distribuzione per la fine del 1992, oltre ad altri nomi come Fujitsu, ICL, Samsung e Toshiba Europa. In pratica tutto questo interesse trasformerà probabilmente Star in un nuovo standard per nell'authoring per il mondo PC.

HyperSpace

Processore MPEG C-Cube

A circa un anno dall'accordo con Philips per la realizzazione del chip per la decompressione dei segnali video digitali codificati in MPEG-1 da utilizzare all'interno dei lettori CD-I, la C-Cube ha annunciato la disponibilità dell'integrato, orientato anche ai mercati del Karaoke e della TV Interattiva.

Con un prezzo intorno ai 50 dollari, il CL450, e CL450i dedicato al CD-I, potrà decomprimere ad una velocità di 1,2 oppure 3 Mbit/sec, questa doppia velocità si giustifica con la probabile diffusione dei drive per CD a doppia velocità. Alla velocità di 3 Mbit/sec la qualità del video dovrebbe superare quella delle cassette VHS per avvicinarsi di molto alle SuperVHS, anche se qualche fotogramma chiave potrebbe non essere presente.

Alla velocità bassa l'interesse suscitato è elevato specialmente in Europa e Giappone per la distribuzione di video su linee di famiglia ISDN, da 64 Kbit a 1,54 Mbit/sec. Ma il mercato della componentistica per MPEG appare piuttosto affollato. SGS-Thomson che ha in cantiere una soluzione multichip per MPEG, la versione C del chip DVI di Intel con funzioni di decompressione MPEG entro fine anno. Nel frattempo la Sony aveva dimostrato una stazione completa di compressione/espansione MPEG già alla conferenza Microsoft CD-ROM del 1991. E queste società non sono le sole. Solo Apple sembra piuttosto tiepida in questa direzione, in attesa che esistano in giro abbastanza file codificati con questo algoritmo.

Lettori Video MPEG per il 1993

Mentre tutti si occupano di multimedia in senso tradizionale, l'industria dell'elettronica di consumo potrebbe giocare un brutto scherzo a tutti immettendo sul mercato una categoria di prodotto completamente innovativa, sulla stregua di quella indicata nel reportage dalla Microsoft CD-ROM Conference sul numero di MC di maggio. Già al Summer CES del 1993, accanto alle agende elettroniche sul tipo della Apple Newton, si potranno vedere i primi dispositivi tascabili per la lettura di film digitali in formato MPEG. Ed il mercato dei fornitori di contenuto è già impaziente, senza contare la crisi del mercato dell'elettronica di consumo che spinge tutte le aziende a cercare nuovi mercati. E l'embrione di questo mercato sta crescendo così velocemente che i rivenditori potrebbero trovarsi alla fine impreparati.

Il lettore CD-I portatile IVO-V10 Sony sul mercato

Pronto già da qualche mese e mostrato su MC in occasione della conferenza CD I One di Los Angeles, il prototipo di lettore tascabile di CD-I della Sony è oggi un prodotto. Ha uno schermo a colori LCD da 4 pollici e può collegarsi a dispositivi esterni attraverso le uscite audio e video.

Director

Anche esso uno standard nella produzione di titoli multimendiali, benché appartenente ad una fascia di prezzo differente e di gran lunga più accessibile anche alle medie e piccole società, MacroMind Director per Macintosh. Anche in questo caso una delle caratteristiche salienti del prodotto è la possibilità, attraverso il modulo Player, di leggere le applicazioni su sistemi Windows, Mac e, presto, anche Unix. Si tratta di un ambiente completo per l'authoring di presentazioni interattive. Anche in questo caso la possibilità di combinare i vari media è piuttosto evoluta e comprende anche audio hi-fi, video full-motion e permette di controllare una lunga lista di dispositivi di input ed output. L'ambiente è suddiviso in tre aree di lavoro con funzionalità diverse. «Overview» è il modulo dedicato particolarmente alle presentazioni con il quale è possibile importare, organizzare e personalizzare gli elementi di una presentazione interattiva, compresi testo e grafici animati. «Studio» è invece la parte centrale di Director e permette appunto una sorta di regia con la possibilità di creare animazioni fotogramma per fotogramma o in maniera automatica. Nella finestra di Score è possibile organizzare i vari accadimenti allo stesso modo di un pentagramma musicale, mentre con Paint si ha accesso a una serie di funzioni di editing grafico capace di colore a 32 bit. A differenza di Authorware, in questo caso esiste un vero e proprio linguaggio-script per una gestione libera di tutte le funzionalità di interattività e multimedialità connesse all'uso di pulsanti a video, controllo di dispositivi esterni. Per la gioia degli utenti di HyperCard, Lingo, lo script di Director, è molto simile ad HyperTalk e ne utilizza, oltre ad i propri XObjects, gli XCMD e le XFCN per aggiungere nuove funzionalità all'ambiente quali il controllo di nuovi dispositivi audio e video, menu di tipo diverso ed accesso a database.

Per l'utilizzo delle applicazioni così create è possibile utilizzare lo stesso Mac adoperato per l'authoring o cristallizzare le applicazioni nella forma di «Projectors» che, pur conservando tutta l'interattività, possono essere lette liberamente e senza costi aggiuntivi da qualsiasi Mac senza bisogno di Director, lo stesso può essere fatto per l'ambiente Windows creando i «Projectors» dedicati con Windows Player, venduto a parte, e poi leggendoli liberamente con un qualsiasi sistema Windows.

MS

Made With Surgical Precision With Our Own Hands
We Build Main Boards and Systems

PROSSIMAMENTE IN ITALIA
ma solo per concessionari autorizzati

Phonic Personal Computers Systems

Established in 1974, Phonic has been a manufacturer of computer products since the late '80s. Our two factories cover 9,000 square meters and are manned by 320 experienced employees. Output consists of a full array of matherboards, video cards, I/O cards, LAN cards, input devices, communication peripherals and complete PC systems. All items are made with surgically perfect precision. This makes them conform perfectly with industry standards, and they are brought to you at competitive prices.

System & Board Manufacturer

PHONIC® Computers Italia srl

REGGIO EMILIA - ITALY
Tel 0522-688400

System & Board Manufacturer

PHONIC® Corporation

P.O. Box 96-5, Taipei, Taiwan, R.O.C. - Telex 22564 FOTON
Phone 886-2-703-1933 (10 lines) - Fax 886-2-703-0191

Medicina e realtà virtuale

di Gaetano Di Stasio

Sempre più spesso si parla di realtà virtuale annoverando le possibili e miracolose (!!) applicazioni ed evidenziando, contemporaneamente, le ricadute in campo architettonico, ingegneristico ed in quello chirurgico, anzi quello chirurgico pare il campo di applicazioni più gettonato o comunque quello che per la facilità degli inevitabili sensazionalismi trova maggiore spazio. Purtroppo le informazioni frammentarie, unite all'incompetenza di coloro che si improvvisano esperti del settore, conducono allo stravolgimento della realtà, ciò fa nascere una serie di aspettative che sono puntualmente smentite, con il rischio di generare pregiudiziali infondate. Negli ultimi due anni si sono sentite e lette le cose più diverse, tra le quali anche la prospettiva di una situazione nella quale i chirurghi o gli studenti in medicina si eserciteranno su un modello umano con casco e guanto durante le lezioni di anatomia. Si è parlato anche di androidi sezionabili e piòormento per simulare operazioni particolarmente difficili (ad esempio quella a «cuore aperto»). Tentiamo di capire assieme cosa c'è di vero e cosa bolle in pentola.

Radiation Treatment Planning

C'è un grande impegno di ricerca e sviluppo all'UNC (University of North Carolina) nell'ambito delle possibili applicazioni delle tecniche di computer grafica alla radioterapia oncologica. In particolare James Chung sta lavorando ad uno strumento CAD che mediante un ambiente virtuale, permette di pianificare le configurazioni del fascio di raggi in ogni trattamento radioterapico.

Il sistema si basa su un modello anatomico del paziente, per adesso ancora estremamente rozzo (fig. 1). Il medico immerso nell'ambiente tramite un particolare casco, ha a disposizione una serie di tool mediante i quali esplora il corpo simulato e pianifica al meglio il trattamento. In questo modo è possibile ad esempio individuare la dose letale di radiazioni per una particolare forma tumorale precedentemente identificate, minimizzando contemporaneamente l'esposizione del tessuto sano. Il modello anatomico del paziente è ottenuto tramite tomografia computerizzata ed un opportuno rendering. Il medico opera il posizionamento mediante un «grabbing» dei raggi virtuali con mouse 3D.

In radiologie, la tomografia assiale computerizzata (TAC) si avvale di un calcolatore per misurare, per ogni punto della parte esaminata, il grado di assorbimento di un fascio ristretto di raggi X proiettato da più direzioni. Eventuali alterazioni o formazioni patologiche sono evidenziate dal grado di assorbimento dei tessuti rispetto ad un livello ritenuto normale.

I maggiori limiti degli attuali sistemi risiedono nella scarsa interattività e nell'interfaccia utente. Ad esempio il video usato per visualizzare le immagini tridimensionali dell'anatomia del paziente non permette un controllo efficace della terza dimensione, limitando di fatto l'approccio e la precisione del trattamento.

Il sistema denominato X-Ray Vision invece permette di sovrapporre una visione virtuale, alle immagini del mondo reale, tramite un particolare visore trasparente che all'occorrenza può essere avvicinato o allontanato dagli occhi. Le immagini «superimposed» provengono da tomografia, da risonanze magnetica, de ultrasuono o da altre tecniche. Le ricerche dal prof. Richard Holloway, anch'egli dell'UNC, si basano proprio su questi argomenti.

Molteplici fattori, principalmente l'applicazione degli elaboratori elettronici, hanno movimentato la radiodiagnostica. L'analisi fotometrica di un radiogramma per mezzo di una sorgente luminosa collimete e mobile, con la successiva ricostruzione dell'immagine ad opera di un elaboratore, facilita ad esempio la lettura dei radiogrammi ed apre la strada alla valutazione di determinate alterazioni morfologiche secondo metodiche di particolare precisione. Ciò rende possibile la selezione dei reperti da valutare con maggiore attenzione.

Gli acceleratori lineari rappresentano poi il progresso pratico più significativo delle apparecchiature per radioterapia da fasci esterni, raggiunto negli ultimi anni. Questi apparecchi producono o fotoni o elettroni, con intensità di radiazioni assai elevate e su campi di ampie dimensioni. L'elevata intensità permette di ridurre notevolmente la durata del tempo di irradiazione e con questa il disagio per il malato; grazie alla disponibilità di campi estesi si possono trattare larghe zone del corpo in una sola seduta. Il loro impiego appare particolarmente promettente nel trattamento dei tumori profondi. Tali tessuti infatti per l'assorbimento delle radiazioni, raggi X e gamma, conseguono modificazioni morfologiche e funzionali più o meno marcate.

Con l'applicazione dei risultati sperimentali ottenuti all'UNC gli addetti ai lavori prevedono da qui a poco altri sostanziali progressi verso una maggiore precisione ed efficacia del trattamento.

Le simulazioni chirurgiche

Le simulazioni nella chirurgia sono state introdotte solo con lo scopo di assistere il chirurgo nella pianificazione delle operazioni complesse. La chirurgia plastica e quella ricostruttiva sono state le prime ad utilizzare estensivamente queste tecniche.

Per esempio nella chirurgia plastica il chirurgo usa il mouse per disegnare la linea di incisione direttamente su un modello 3D del paziente. Un package di

analisi ad elementi finiti automaticamente genera la simulazione dei risultati sul modello del volto o del corpo del paziente (foto 4, 5, 6).

La seguente lista descrive i tipi di modelli attualmente sviluppati.

* *Manipolazione della geometria del corpo*. Questo tipo di modello descrive i movimenti relativi delle varie porzioni del corpo senza però considerare la forza richiesta per generarne la cinetica. Questi modelli sono usati in chirurgia ortopedica e nella chirurgia cranio-facciale ad opera in particolare dei ricercatori del MIT e dell'Università di Harvard (foto 1, 2).

* *Azioni muscolari*. Insieme al modello di cinetica dello scheletro, la simulazione della dinamica dello stesso ad opera dei tendini e dei muscoli è usata per studiare gli effetti finali di una loro ricostruzione (foto 3).

* *Dinamica degli arti*. Un modello delle dinamica degli arti è cruciale per analisi che riguardano ad esempio la deambulazione. Un modello completo è però difficile da sviluppare a causa delle interazioni complesse dei controlli neurali e del feedback sensoriale nella generazione delle forze. Un primo modello di dinamica degli arti è stato però già realizzato mediante acquisizioni di dati cinematici e dinamici. Tale lavoro permette di simulare la deambulazione dei pazienti, la corsa o il ballo su una gamba ricostruita per studiere e ridurre le eventuali limitazioni a cui il paziente andrà incontro dopo la guarigione.

* *Modello del corpo*. La meccanica solida del corpo può essere modellate usando tecniche ad elementi finiti per esplorare fratture o l'effetto prospettico di impianti.

* *Modello di tessuti*. In chirurgia plastica e in chirurgia ricostruttiva il chirurgo è avvantaggiato dalla naturale deformabilità della pelle e dei tessuti interni, tali effetti se simulati permetterebbero il miglioramento ulteriore dei risultati estetici (ad esempio in rinoplastica). Infatti molte volte le deformazioni dei tessuti sono difficilmente predicibili «ad occhio» in quanto risultano anche da deformazioni interne ad opera per esempio di contrazioni muscolari. A questo scopo sono stati usati modelli ad elementi finiti che già adesso per-

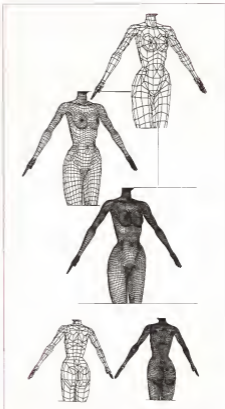



Figura 1 - La simulazione del corpo femminile in figura è stata ottenuta da Matt Nelson con software ed hardware della Symbolics. Le metodiche utilizzate da Nelson sono state in parte utilizzate anche nei lavori pubblicati dal prof. Belec al Dartmouth College e da Chung all'UNC.

Foto 1 - Fase di acquisizione ed elaborazione

Foto 3 - Ambiente virtuale nel quale si simula la dinamica di una gamba con coinvolgimento nel moto di tendini e muscoli

mettono di studiare a priori i risultati finali di interventi al volto con sufficiente precisione (figg 4, 5, 6)

Robert Mann del MIT è stato uno dei primi a proporre l'uso di CAD nelle simulazioni chirurgiche, sperimentando un sistema CAS (Computer Aided Surgery) applicato nell'ortopedia dal 1985.

Un modello computazionale dettagliato del corpo intero è necessario per sviluppare un simulatore chirurgico realistico. Già David Zelter nel 1984 ha simulato la cinetica di un modello di scheletro umano. Sono stati inoltre sviluppati modelli che affiancano alla cinetica dello scheletro la sua dinamica, anche se per porzioni limitate. Il primo è stato un modello di mano sviluppato dal prof Thompson nel 1989 (vedi bibliografia)

Le attuali ricerche si volgono alla realizzazione di un modello completo di paziente, che non tenga conto solo delle componenti scheletriche ma che aggiunga ad essa tendini, fasci muscolari e legamenti

Intanto la ricerca si sta volgendo anche verso la realizzazione di un modello realistico di pelle, per meglio simulare le procedure di chirurgia estetica ed i risultati relativi. L'uso di questi modelli in un ambiente di pianificazione chirurgica in-

Foto 2 - Simulazione cinetica

La prima discoteca virtuale

Con la realtà virtuale si può simulare una serata in discoteca? A quanto pare sì! Lo si è fatto con una stazione Virtuality: la difficoltà più grande è simulare la presenza di altre persone curandone in maniera credibile l'aspetto ed i movimenti. In questa esperienza è riprodotta una discoteca in ogni particolare, con luci psichedeliche, pavimento luminoso e vanopinto ed altoparlanti che come strani satelliti girano in tondo per la stanza. In mezzo alla sala c'è un obelisco che dà un'area magica a tutto l'ambiente: se toccato lancia un messaggio di benvenuto

Anche gli effetti speciali e la musica sono stati particolarmente curati da Aaron Brancotti che in questo lavoro ha messo in risalto le sue qualità di musicista oltre che di world engineer. Infatti tutti gli effetti sonori e la musica è stata da lui composta per l'occasione: un ottimo rock tutto da ballare

Per l'inserimento della colonna sonora nell'esperienza sono stati utilizzati un DAT per «catturare» i suoni, un campionatore Roland S770 per digitalizzarli e un equalizzatore parametrico Roland per gli effetti speciali

Per ulteriori informazioni
R&C ELGRA - Via S. Martino, 13
20030 Palazzolo Milanese (MI)
Tel. 02/99041332-99043009

Quando si balla si lascia una scia di stelline

6

Foto 4 - Prima fase simulativa: asportazione di un tumore della pelle

Foto 5 - Simulazione della fase di sutura

Foto 6 - Cicatrice risultante dall'intervento

terattiva, è stata gia sviluppata dal prof. Pieper nel 1989 al MIT. Tale ambiente e stato ripresentato in una versione migliorata all'inizio del 1992.

Conclusioni

Queste sono le applicazioni della VR alla medicina annoverabili fra quelle realizzate o in fase di ultimazione: siamo ben lontani dalla simulazione di interventi chirurgici non semplicemente ricostruttivi ma che coinvolgano invece organi vitali. È cioe impensabile proporre come futuribili, almeno allo stato attuale

Bibliografia

D. Altobelli, R. Kikinis: **«Best Face Foward; New Ways to Navigate Craniofacial Surgery»**, Harvard Medical Alumni Bulletin 63 (Spring, 1990)

L. Belec: **«Computer Modeling of Total Hip Replacement: Application to Joint Geometry, Stress Analysis and Bone Remodeling»**, Ph.D. Thesis, Thayer School of Engineering, Dartmouth College (1990)

G. Chang: **«Computer-Aided Surgery — An Interactive System for Intertrochenteric Osteotomy»**, S.M. Thesis, Massachusetts Institute of Technology (1987)

D. Chen: **«Pump It Up: Computer Animation of a Biomechanically Based Model of Muscle using the Finite Element Method»**, Ph.D. Thesis, Massachusetts Institute of Technology (1992)

M. Constantian, C. Ehrenpreis, J.H. Sheen: **«The Expert Teaching System: A New Method for Learning Rhinoplasty Using Interactive Computer Graphics»**, Plastic and Reconstructive Surgery (February 1987)

S.L. Delp, P. Loan, M. Hoy, F. Zajac, E. Topp, J. Rosen: **«An Interactive Graphics-Based Model of the Lower Extremity to Study Orthopaedic Surgical Procedures»**, IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 37:8 (August 1990)

X. Deng: **«A Finite Element Analysis of Surgery of the Human Facial Tissues»**, Ph.D. Thesis, Columbia University (1988)

R.W. Mann: **«Computer-Aided Surgery»**, RESNA 8th Annual Conference, Memphis, TN (1985)

S. Pieper: **«More Than Skin Deep: Physical Modeling of Facial Tissue»**, M.S. Thesis, Massachusetts Institute of Technology (1989)

S. Pieper, S. Delp, J. Rosen, S. Fisher: **«A Virtual Environment System For Simulation of Leg Surgery»**, SPIE Vol. 1457, Stereoscopic Displays and Application II (1991), pp. 188-197

S. Pieper: **«CAPS: Computer-Aided Plastic Surgery»**, Ph.D. Thesis, Massachusetts Institute of Technology (1992)

D.E. Thompson, D. J. Giurintano: **«A Kinematic Model of the Flexor Tendons of the Hand»**, J. Biomech. Eng., Vol. 22, pp. 327-334 (1989)

K. Waters: **«A Muscle Model for Animating Three-Dimensional Facial Expression»**, Computer Graphics 21(4):17-24 (1987)

dell'arte, applicazioni che permettano di simulare interventi complessi come i trapianti. Un elaboratore in questi casi può solo aiutare la pianificazione dell'intervento, come avviene in ortopedia ed in particolare ovunque si deve aver cura dei fattori estetici: qui le simulazioni sono comunemente accettate ed a volte ritenute addirittura indispensabili.

Particolarmente interessante è X-Ray Vision nelle sue componenti hardware. Infatti il casco mobile progettato appositamente all'UNC permette di sovrapporre alle immagini reali quelle virtuali, mettendo a disposizione del medico-chirurgo tutta una serie di informazioni e riferimenti altrimenti inaccessibili. Anche in Italia si stanno sviluppando applicazioni del genere rivolte però alla neuro-chirurgia. In questo caso si disporrà di un visore fissato su un supporto e sovrapposto al cranio del paziente. Ciò permetterà al chirurgo il controllo della posizione dei punti di riferimento in funzione della localizzazione della zona da ispezionare con intervento cruento. La micro-chirurgia, alla quale la neuro-chirurgia fa riferimento, utilizza inoltre microscopi operatori anch'essi interfacciabili a sistemi virtuali del genere. Altre informazioni non sono attualmente pubblicabili per gli ovvi vincoli di «segretezza» che applicazioni del genere, ancora in fase di sviluppo, ovviamente comportano.

Altre applicazioni interessanti sono quelle rieducative e riabilitative in campo psicologico e pedagogico, sviluppate dalla dottoressa Irena Robert direttore del Laboratorio Informatico dell'Accademia Russa di Scienze Pedagogiche a Mosca. MC

Anche A.T.M.A. distribuisce ProVision

Su richiesta della A.T.M.A. Advanced Technologies in Mainframes Applications, rettifichiamo le indicazioni relative al prezzo del sistema ProVision, pubblicate sul numero 118 di MCmicrocomputer nel riquadro di pagina 218.

In effetti il costo del sistema «si mantiene al di sotto dei 250 milioni» molto di più di quanto sia possibile ritenere nella frase pubblicata: il suo prezzo infatti oscilla fra i 170 e i 180 milioni.

Con l'occasione presentiamo la società milanese che importa, rivende e sviluppa applicazioni sulla piattaforma ProVision prodotta dalla Division Ltd. di Bristol (UK) della quale A.T.M.A. è distributrice ufficiale.

La società A.T.M.A. è stata costituita con lo scopo di sviluppare in Italia applicazioni di Realtà Virtuale; a tal fine, A.T.M.A. ha in fase di attuazione una serie di attività legate allo studio delle applicazioni tecnologiche connesse alla VR, il fine delle quali consiste nella creazione di network virtuali all'interno dei quali più persone possano interagire con veri ambienti simulati.

In unione ad istituti di ricerca e progettazione, la società collabora allo sviluppo di nuovi dispositivi di input/output come visori stereoscopici ad alta definizione per garantire il maggior realismo possibile all'interno delle simulazioni e collabora anche allo sviluppo di applicativi in campo architettonico, nel design, nell'ingegneria civile.

La piattaforma ProVision utilizzata è un sistema interamente dedicato alla Realtà Virtuale, impiega, infatti, un hardware ed un software realizzati pensando ad una stazione dedicata alla creazione di applicativi che utilizzino la tecnologia VR.

Partendo da un approccio diverso da quelli solitamente utilizzati per la creazione di sistemi di Realtà Virtuale, il ProVision adotta un'architettura multiprocessore, basata su Transputer. Il cuore del sistema è costituito da 15 processori che eseguono contemporaneamente la stessa elaborazione. Il motivo di tale scelta consiste nella complessità dei calcoli richiesti per una elaborazione grafica come quella necessaria a dare l'illusione all'utente di essere in un ambiente reale e, tali calcoli, si prestano molto bene ad essere risolti scorporando le diverse parti dell'elaborazione su diversi processori.

Il ProVision sfrutta alcune idee di base, quali l'architettura utilizzata, la compatibilità e la semplicità di programmazione che permettono di ottenere un sistema realmente aperto sia in termini di hardware che di software.

Poiché il ProVision è un sistema modulare, può essere modificato a piacere in funzione delle esigenze, in modo da creare stazioni molto evolute: possono essere integrati due DataGlove per l'interazione, si può aggiungere il sistema ConVolvotron per la generazione di sonoro vettoriale, la memoria del sistema può essere aumentata unitamente anche alla sua capacità elaborativa: si possono aggiungere nuovi processori e tutto quanto può concorrere al raggiungimento di risultati sorprendenti in termini di realismo delle simulazioni.

Alla stazione possono essere collegate differenti periferiche per la realtà virtuale in quanto il software è già dotato di molti driver (e comunque è possibile scrivere driver specifici per periferiche particolari) che permettono il collegamento di visori come gli EyePhone (LX/HRX) della VPL, visori come il Flight Helmet della Virtual Research, mouse a 6 gradi di libertà della Division o della Logitech e moltissimi altri dispositivi analogici.

Il software è basato su un sistema operativo proprietario chiamato dVS, sviluppato per un'architettura distribuita con una programmazione di tipo client-server. Tuttavia il sistema è programmabile in ANSI C, e, mediante l'utilizzo di una serie di librerie per la gestione dell'ambiente e per la comunicazione tra gli 11 transputer, la creazione degli applicativi è resa molto semplice. I modelli tridimensionali da inserire nella realtà virtuale possono essere creati con programmi quali AutoCad o 3D-Studio, due prodotti della AutoDesk di grande diffusione. Infine, il ProVision viene fornito con il sistema operativo, ma anche con il kit di sviluppo, il compilatore di ANSI C e le librerie per la gestione del sistema, in modo da poter disporre così di una completa piattaforma di sviluppo; è perciò possibile, ad esempio, prendere delle applicazioni già esistenti e riportarle all'interno di una realtà virtuale in tempi molto brevi.

La A.T.M.A. ha già realizzato alcune applicazioni dimostrative, una di queste permette ad un utente (ad esempio un architetto) di disegnare un edificio e poi di entrare virtualmente in questa struttura e visitarla nelle dimensioni reali. Un'altra invece permette a chi si occupa di arredamento di creare un ambiente e, utilizzando le capacità di calcolo delle ombreggiature in tempo reale del ProVision, di inserire dei punti luce e di riposizionarli fino a ottenere l'effetto di luce finale richiesto.

Per ulteriori informazioni ci si può rivolgere a:
ATMA srl
Advanced Technologies in Mainframes Application
Via Pinamonte da Vimercato 6 — 20121 Milano
Tel. 02/29005626 — Fax 02/29005627

L'Alternativa alle grandi marche

DESIGNER-21 *Ultimi Esemplari*

AT 16/21 MHz
da L. 390.000
512K FDD 1 44 RS232 PRINTER

PROCAD-40 *Il più Amato!*

386 40 MHz
64 K CACHE
DA L. 690.000
1MB FDD 1 44 RS232 PRINTER

IPERCAD-486 *Potenza senza compromessi*

486 33 MHz
64 K CACHE
DA L. 1.290.000
1MB FDD 1 44 RS232 PRINTER

COPROCESSORI

I VERI SALDI!!!

80287 10	L	93 000
80387 SX	L	159 000
80387 25	L	199 000
80387 33	L	199 000
80387-40	L	199 000
487 SX	L	499 000

HARD DISK SEAGATE

VASTA GAMMA DA 40 Mb A 1200 Mb

da L. 290.000

CD ROM INTERNO
L. 499.000

SCHEDE GRAFICHE

ANGOLO DEL CAD

VGA 18 BIT 512K	L.	99 000

UVGA 32 000 COLORI ET 4000 AX

1MB TSENGLAB	L.	186.000

NCR 1280 x 1024 2Mb
ACCELLERATORE WINDOWS
L. 259.000

OESIGNER SX *Baciato dal Successo*

386 SX 33 MHz
da L. 549.000
512K FDD 1 44 RS232 PRINTER

IPERCAD-SX *Il Nuovo Standard*

486 SX 20 MHz
da L. 718.000
1MB FDD 1 44 2RS232 PRINTER

IPERCAD-50 *Oltre i Confini!!!*

486 50 MHz
NOVITÀ

256 K CACHE
da L.1.990.000
256 K CACHE MEMORY

STAMPANTI

CITIZEN

TUTTA LA GAMMA A PREZZI INCREDIBILI

224 D 24 AGHI (OPZ COLORE)	L	429 000
SWIFT 24 X 136C 192 CPS	L	739 000
SWIFT 24 E COLORI	L	569 000
PN 48 PORTATILE	L	572 000
NEC		
P20 80C 216S 24A	L	529 000
EPSON		
LQ 570 80C 225 CPS	L	849 000
LX 1050 136 C 160 S 9A	L	648 000
LQ 1070 136 C 225 CPS 24A	L	899 000
EPL 4100 A4 6PPM LASER	L	1 450 000
EPL 7500 A4 6 PPM PostScript		TELEF
LX 400 80C 150CPS 9A	L	299 000

OFFERTA DEL MESE!!!
EPSON LQ 100
INSERITORE DI FOGLI
L. 419.000

MONITOR

UVGA MONO 1024x768	L.	175 000
VGA MONO PW PHILIPS	L.	199 000
UVGA COLORI 14" PHILIPS	L	580 000
UVGA 14" COL. 1024x768 0.28 DP	L	449 000
UVGA 17" COL. 1024x768 0.31 DP	L	1 490 000
19" COLORE 1024x768 I	L	1 790 000
NEC 3FG		TELEF
NEC 4FG		TELEF
NEC 5FG		TELEF
PHILIPS 20" COLORI 1280x1024	L	2 200 000

NOTEBOOK
A4 kg. 2.8
386 SX 20 MHz 2MB
HD 60 MB
L. 2.090.000
FDD. 1.44 RS232+ PRINTER

★★★★★★★★★★★★★★

386 DX - 33
HD 80 MB
L. 2.990.000

ACCESSORI

OFFERTISSIMA MOUSE COLORATI
L. 29.000

TAVOLETTA 12"x12" W/STILO	L.	290 000
TAVOLETTA 18"x12" W/STILO	L	520 000
PLOTTER ROLAND A3 → A0		
DA L. 1.490 000		
SCANNER A4 MONO FLATBED	L.	1 990.000
SCANNER A4 COLORI GT 6000	L.	2 990 000
HANDY SCANNER COLORI	L.	800 000
DISCHETTI 1 44	L.	1 100
DISCHETTI 720K 3.5"	L.	585
FAX PHILIPS	da L.	590 000
STREAMER 250MB USA	L.	790 000
LOGITECH		
MOUSE	da L.	54 000
SCANNER 032/256	da L	159 000

ECCEZIONALE!!!
GIOCHI E UTILITY L. 29 000

MODEM

SK 300 1200 2400	L	99 000
EST 300/1200/2400	L	149 000
SK 300/1200/2400 MNP5	L	149 000
EST 300/1200/2400 MNP5	L	249 000
SK MODEM/FAX 9600 63	L	249 000
V 32 9600 BAUD		
HIGH SPEED MNP 5	L.	890 000

OFFERTISSIMA
S.G.UVGA 16 BIT 1MByte
32.000 COLORI
+ MON. 14" 1024x768 0.28
L. 549.000

INFO.SIST.

IL TUO COMPUTER CENTER DI FIDUCIA

ROMA	MILANO	TORINO
Via Endarta, 13	Via Vatta d'Italia 19	Corso Regina Margherita, 94
Tel. (06) 8315076/8315083/8315093	Tel. (02) 48193183/4801328	Tel. (011) 4364520/4364632

CENTRO ASSISTENZA TECNICA PC - GARANZIA 12 MESI - PREZZI IVA ESCLUSA

Virtual Reality International '92: Impacts and Applications

1-2 April 1992 Olympia Conference Centre London

di Gaetano Di Stasio e Mariano Serpelloni

Virtual Reality Intamationel '92 è solo alla seconda edizione ed è già il punto di incontro di chiunque si occupa di Realtà Virtuale, con l'autontà consolidata di un grande appuntamento intemazionale Qui troviamo le migliori applicazioni frutto di una ncerca battente, la chiavi tecnologiche per chi progetta applicazioni innovative in campo multimediale, le ultime tecniche di disegno ed enimazione, la materializzazione del concetto di telepresenza, di educazione e divertimento, ma anche il luogo dove si possono scoprire le ultime applicazioni militan in campo virtuale La scalata nella hit degli appuntamenti da non mancare e stata rapidissima grazie anche all'esperienza di una famosa «azienda» del Managing Information Tachnology cha l'ha curata la Meckler

L'appuntamento

A VR '92 non si sono visti solo stand ed affan, infatti nell'ampio salone dei congressi si sono altemati i maggiori esperti mondiali del settora cha hanno presentato alcuni fra i più importanti progetti di ricerca sviluppati non solo in Inghilterra e negli Stati Uniti, ma anche in Italia l'intervento del professor Gardin del Politecnico di Milano e direttore della ARS è stato infatti uno dei piu apprezzati, estremamente interessante fra gli altri anche l'intervento di Jaron Lanier, presidenta dalla VPL Research Inc l'interessa è scaturito dai contenuti della relazione e dalla forma con cui è stata esposta (Lanier è un tipo molto simpatico e giocherellone) L'uomo? Altezza 1 65, stazza di almeno un quintale, biondo come uno scandinavo, barba lunga e folta come un guru, capelli alla Gullit!! Già, i capelli biondi spersi in cento treccione lunghe fino alle spalle è stato davvero il top Come e vero che l'abito non fa il monaco!!

Nei prossimi numeri vi renderemo partecipi dei risultati piu interessanti, per ora accontentatevi delle ultime novità commerciali

VIRAT

VIRAT (Virtual Reality Application Research Team) è un gruppo di ricerca e consulenza nato nel luglio 1991 con sede nell'Università di Nottingham VIRAT è l'unico vero legame fra il mondo accademico inglese e l'industria del «virtuale» Esso dispone di un gruppo multidisciplinare di giovani ricercatori che ha permesso di ottenere straordinari risultati in campi come la simulazione, la navigazione in sistemi ipertestuali, il recupero di bambini con difficoltà di apprendimento il controllo remoto di processi Durante VR '92 VIRAT ha presentato molte di queste applicazioni alcune delle quali saranno presto trattate sulle nostre pagine

Se allora avete un progetto che coinvolge il multimediale e in particolare la Realtà Virtuale e se non vi bastano le esperienze italiane o comunque desiderate un riscontro piu ampio con notizie dettagliate, consulenza e studi di fattibilità non vi rimane altro che consultare i ricercatori del VIRAT

Or John R Wilson
Oepartment of Manufacturing Enginaenng and Operations Management
University of Nottingham
University Park
Nottingham
NG7 2RD
Tel 0602-484848 axt 3557
Fax 0602 583015

DIVISION

La DIVISION ha presentato i propri sistemi dedicati ad architettura parallela della serie proVISION, basati su Inmos trasputer. proVISION è un sistema aperto che può supportare più utenti contemporaneamente nella stessa esperienza virtuale, permette il controllo parallelo dell'ambiente, è facilmente programmabile grazie ad un linguaggio Object Oriented denominato VECI (Virtual Environment Control Interface) ed è interfacciabile con tutte le periferiche per interazioni 3D.

Il DVS, sviluppato dalla VISION, è un sistema di supporto (Distributed Virtual Environment System) basato su un modello parallelo che permette un controllo degli elementi (denominati Actors) in maniera autonoma.

In figura 1 è mostrata una schematizzazione dell'intero sistema: all'interno di ogni cerchietto vi è un Actor controllato da un Inmos transputer. VEM è il sistema di controllo, il cuore del DVS, detto anche Director, uno dei suoi compiti principali è supervisionare i processi, con i quali dialoga mediante una rete di collegamento capace di trasferire fino a 200 Megabyte al secondo. VIZ è un sistema software-hardware: Viz860 è un software di rendering utilizzato per la visualizzazione stereoscopica delle immagini, il tracking del capo ed il controllo di PAZ860, un render parallelo basato su i860 (ne contiene da 1 a 16 per occhio), VizHSP è un sistema hardware di supporto, su cui sono montati i processori grafici Toshiba HSP, per il calcolo delle linee nascoste e dell'ombreggiatura dei solidi (si utilizzano le tecniche Z-buffering e Gouraud Shading). DGLOVE controlla e segue le evoluzioni delle mani dell'operatore, utilizzando la tecnologia offerta dal VPL DataGlove, permettendo inoltre, almeno teoricamente, il tracking dell'intero corpo. Infine VSOUND gestisce il suono dell'ambiente virtuale.

È stato inoltre presentato UniVRS, un software per lo sviluppo di esperienze virtuali su workstation IBM RISC System/6000. Tali macchine presentano una potenza strabiliante: si parte dagli 11.7 MFLOPS delle macchina base fino ai 25 dei modelli più potenti, risultando particolarmente indicate per applicazioni di VR.

Una interessante applicazione nell'ingegneria molecolare

Il casco proVISION a basso costo per applicazioni che non richiedono elevata risoluzioni

Figura 1
Schema del sistema parallelo proVISION

DIVISION Ltd
Quarry Road
Chipping Sodbury
Bristol BS17 6AX U.K.
Tel 44 0454 324527
Fax 44 0454 323059

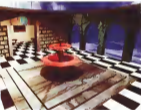
Distributore italiano dei prodotti della DIVISION Ltd

ATMA s.r.l.
Advanced Technologies in Mainframes Application
Via Pinamonte da Vimercato, 6
20121 Milano
Tel 02/29005626
Fax 02/29005627

HODOS

La HODOS ha presentato PhotoVR un sistema integrato per lo sviluppo di ambienti virtuali interattivi estremamente simili ad ambienti reali, permettando il balzo dal similcartoon al photorealistic environment ad un prezzo ragionevole e senza perdere in definizione e resa durate le animazioni PhotoVR può interfacciarsi a qualsiasi ambiente CAD MSDOS come AutoCAD CADKey DetaCad 3D Studio, Topas così come avviene già per diversi ambienti di sviluppo che girano sotto Macintosh

Il sistema prevede anche una scheda dedicata al rendering da montare in uno slot

Allo stand della VISION

Un ambiente realizzato con PhotoVR

(meglio se di un 486 a 50 MHz) Il prezzo? 4300 sterline per il software e la rendering card (è possibile acquistare anche solo il software) e 2775 sterline per il PhotoVR Development Tools ciò vuol dire che con 30 milioni circa (15 per l'hw e 15 per il sw) è possibile acquistare una stazione completa per lo sviluppo di ambienti virtuali senza «immersione»

HODOS Ltd
Creative Technology
New Caledonian Wharf
Odessa Street, London SE16 1LU
Tel 071 252 3122
Fax 071 231 3114

Reflection Technology

Altra interessante proposta ci viene dalla Reflection Technology La RT ha ideato un sistema per visualizzare un'immagine full-size su un monitorino di 2 centimetri quadrati denominato Private Eye In esso è riprodotto uno schermo virtuale di 30 cm di lato con una risoluzione grafica di 720 x 280 pixel per raggiungere una simile risoluzione con CRT sarebbe necessario un ingombro ed un peso almeno triplo!! Il suo peso è infatti di soli 70 g e le dimensioni sono di 30 mm x 33 mm x 89 mm Consiste in una colonna di LED una lente di ingrandimento uno specchio vibrante ed un peso come bilanciere Il modello attualmente in commercio è monocromatico ed utilizza il colore rosso per il foreground e il nero per il background, ma in futuro si prevede una più alta risoluzione grafica e la gestione di più colori (in un futuro non tanto breve per l'impossibilità tecnologica attuale di ottenere file di LED azzurri)

Prima di Private Eye è possibile annoverare un solo altro esempio di miniaturizzazione così spinta si tratta di un tubo a raggi catodici da un pollice, dello spessore di circa 6 mm realizzato per i simulatori di volo dell'aviazione americana

Questi monitor hanno una risoluzione superiore alle duemila linee, con mille livelli di grigio pari a quella raggiunta dai video delle migliori stazioni grafiche

Sviluppati per il settore militare questi dispositivi costano però troppo in termini progettuali e produttivi, e quindi nonostante le straordinarie caratteristiche di fatto non hanno mercato

La Reflection Technology di Cambridge nel Massachusetts, sembra invece aver sviluppato la tecnologia vincente utilizzando semplicemente una fila di LED riflessi su uno specchio vibrante per creare un visore monoculare con una risoluzione di 20 mila pixel

Le applicazioni? Vediamone alcune fax senza carta, in campo militare in sistemi di puntamento e monitoraggio nei sistemi diagnostici computerizzati o semplicemente per permettere ai medici di controllare le cartelle dei pazienti senza più «impicciare» le mani con «malloppi» di carta, inoltre con Private

Il Private Eye

Lo stand della R T

Eye si può aggiungere un display remoto ad un sistema non trasportabile disponendo co si di terminali tascabili, semplicemente connettendolo ad un telefono standard o cellulare, oppure può servire come manuale portatile, per avere tutto sotto gli occhi senza occupare le mani

Quest'ultima applicazione sarebbe utile ai meccanici, agli autisti come ausilio nella consultazione di mappe stradali, ai venditori che devono disporre della documentazione dei loro prodotti o a tutti coloro che sono nel campo del brokereggio

Il sistema di controllo è situato in un contenitore di plastica adattabile par tutti gli ambienti di lavoro e per tutti gli scopi Il Private Eye viene equipaggiato con un cavo flessibile da collegare alla RTSI (Reflection Technology Serial Interface) Il sistema e inoltre corredato di una scheda IBM PC compatibile detta Video Adapter Card

Per ulteriori informazioni
ARS
Artificial Realities Systems s r l
Via Rombon 11 20134 Milano
Tel 02/26412898
Fax 02/2613279

Dimension International

La D.I. è una società inglese che già da alcuni anni si occupa di Interactive Visual Communication ora ha proposto al pubblico un sistema di sviluppo completo denominato Virtual Reality Toolkit Questo e un ambiente dal tutto integrato estremamente amichevole ed interattivo che dialoga con l utente a furia di icone menu ed input box per facilitare le fasi di progettazione di ambienti virtuali non piu quindi programmazione classica e linee comandi

La prima impressione e di sconcerto sviluppo in ambienti OOP based animazioni fluidissime ottima resa in qualsiasi condizione ambiente multi-tasking, ogni oggetto puo avere una routine di controllo diversa eseguita in parallelo, possibilitá di costruirsi oggetti intelligenti In altre parole e un ambiente che sicuramente giochera un ruolo fondamentale nel prossimo futuro

In un voluminoso fascicolo distribuito alla stampa dalla D I stessa oltre alla presentazione di VRT c'era anche una interessante analisi sui pro e sui contro riscontrabili nell'uso dei sistemi VR di categoria Immersion e Desktop Ma quali differenze esistono fra le due categorie? La prima permette una «full immersion» nell ambiente simulato e quindi un approccio piu diretto ed avvolgente con l esperienza mediante guanto e casco, la seconda permette la costruzione e la completa gestione di un mondo simulato (come nel primo caso) ma l interazione con l ambiente stesso avviene tramite Mouse 3D o Spaceball e le animazioni sono visualizzate semplicemente su un video ad alta risoluzione

Non occorre dire che la D I propone sistemi e tool che coprono la fascle Desktop VR Bene in quelle pagine la D I ha messo in risalto, secondo il suo punto di vista, il gap sostanziale che ancor oggi affligge la categoria Immersion e che la rende poco affidabile e non adatta ad applicazioni produttive

I contro di una applicazione in Immersion VR? La lentezza del rilevamento dei movimenti dell utente per il feedback sensoriale e le complesse elaborazioni necessarie il costo elevato dei vari componenti la necessità di spazi adeguati per ospitare le attrezzature, la bassa risoluzione degli LCD usati nei caschi, l impossibilita di continuare a lavorare con casco e guanti per piu di 20-30 minuti consecutivi, la necessita di continue calibrazioni

Il sistema di controllo è tutto racchiuso in questa scatolina

I vantaggi di una applicaziona in Desktop VR? L alta risoluzione delle immagini, la possibilità di utilizzare hardware standard di tipo general purpose con conseguente risparmio sull'attrezzatura minime necessarie

Infatti l'hardware proposto come architettura base e un 486/33 con una cache memory di 256K una Spea FGA4 graphics card dotata di un processore grafico Texas 34020, un monitor ad alta risoluzione Spea GDM 1963 HE 19" che permette una risoluzione di 1280 × 1024 × 256 colori, uno Spaceball 2003 3D ed infine un software denominato Superscape, nelle sue componenti World Editor, SCL (Superscape Control Language) Shape Editor e Visualiser, che permette di creare (almeno teoricamente!!) un mondo grande quanto la Gran Bretagna (un cubo di 4000 km di lato) con una risoluzione al di sotto del millimetro!!

Dimension International
Zephyr One Calleva Park Aldermaston Berkshire England RG7 4QZ
Tel + 44 734 810077
Fax + 44 734 816940

MS

a cura di Gaetano Di Stasio

Rappresentazione

di Andrea Marcelli

Nella precedente puntata sono state introdotte, dal punto di vista numerico, alcune delle principali procedure utili per la creazione di paesaggi frattali simil-terrestri. In questa e nelle prossime puntate vedremo come passare dai numeri alle immagini con una lunga carrellata sulle varie tecniche usate a tale scopo, partendo dalle più semplici fino a quelle più sofisticate. Per questa volta vedremo alcune semplici tecniche bidimensionali, introdurremo l'argomento della modellazione tridimensionale ed inizieremo a parlare delle tecniche di assegnazione dei colori

Il problema

Il problema principale che dobbiamo risolvere è quello della rappresentazione in due dimensioni di un solido tridimensionale. Nel nostro caso il solido in questione e un paesaggio e quindi è ovvio prendere in considerazione le tecniche sviluppate dai cartografi per la rappresentazione della terza dimensione sulle cartine topografiche e geografiche.

Quando utilizziamo una carta geografica, o una pianta di una città, ragioniamo in due dimensioni: ciò che interessa sapere e quanto distano due punti sul piano, ovvero quanto lontano è un certo luogo rispetto alle posizione in cui ci troviamo. Un'aventuale differenza di altezza non interessa. Esistono però dei casi in cui la conoscenza della terza dimensione assume un'importanza notevole come ad esempio nel progetto di una autostrada attraverso un territorio montuoso. In questo caso saranno necessarie molte cartine altimetriche, frutto di complesse e meticolose misurazioni sul campo.

Le curve di livello

Esistono però dei casi in cui non è necessaria una conoscenza esatta dell'altezza anzi ciò che si richiede è l'immediatezza dell'informazione, anche a scapito della precisione. È quindi possibile rappresentare il tutto su di un solo foglio, è questo il caso delle carte topografiche che vengono realizzata dall'Istituto Geografico Militare. Tali carte sono studiate in modo da dare a colpo d'occhio un'idea abbastanza accurata sull'andamento altimetrico del territorio rappresentato, chi le utilizza (principalmente i militari) non ha il tempo per effettuare misurazioni accurate nè richiede elevate precisioni, ma vuole piuttosto un'idea immediata, anche se approssimativa, di come si presenta il cammino. Il metodo utilizzato in questo caso per rappresentare le terza dimensione è assai semplice.

Osservando tale tipo di carte si nota no della linee sinuose (spesso chiuse) che attraversano in lungo e in largo la carta senza mai sovrapporsi. Sono le cosiddette «curva di livello» o «isoipse» (per le zone sommerse si parla di «isobate»). In pratica i punti appartenenti ad una di tali curve si trovano tutti alla stessa altezza, solitamente un multiplo di 50 metri. In effetti più che l'altezza, tali curve danno un'idea immediata della pendenza del terreno: infatti questa è maggiore là dove le curve si infittiscono.

A prima vista sembrerebbe abbastanza facile realizzare una routine che a partire dai dati a disposizione disegni le curve di livello: infatti dovrebbe essere sufficiente identificare i punti che si trovano alla stessa altezza, o quasi, ed unirli con una curva (o per fare prima con una spezzata). In realtà le cose non sono così semplici, è infatti possibile avere punti con altezza uguale ma appartenenti a rilievi diversi magari separati da una profonda vallata e quindi appartenenti a due isoipse diverse. In generale dovremo partire da un punto ed unirlo con il più vicino che si trova alla stessa altezza, continuando così fino a raggiungere i confini del territorio o fino a che non si sia richiusa la curva.

La cosa si presenta quindi alquanto complessa, esiste comunque un vantaggio derivante dal fatto di poter realizzare il disegno utilizzando due soli colori (fig. 1).

Figura 1 · Un esempio di utilizzo delle curve di livello: la parte più scura rappresenta la zona sommersa.

Le tinte ipsometriche

Avendo a disposizione più colori è possibile realizzare una visualizzazione leggermente più sofisticata della precedente ma sempre legata alla stessa idea di base. La cosa è molto semplice: si disegnano con lo stesso colore i punti che si trovano in un intervallo predefinito delle altezze. Questa tecnica e le stesse che viene utilizzata per la realizzazione delle cartine geografiche (le note cartine «fisiche»): in questo caso si parla di «tinte ipsometriche» o «batimetriche» per le zone sommerse. Chiaramente la rappresentazione sarà tanto più particolareggiata quanto maggiore sarà il numero di colori utilizzati, anche se è meglio non esagerare. Oltre al numero di colori da utilizzare e importante anche il metodo con cui tali colori vengono scelti, e infatti opportuno che essi siano ordinati con un certo criterio, a meno di non voler realizzare un'opera

Foto 1 La stessa superficie di figura 1 rappresentata con la tecnica delle tinte ipsometriche

Foto 2 Ancora le tinte ipsometriche ma con un maggiore numero di sfumature

astratta Ad esempio si potrebbe utilizzare il verde per le zone pianeggianti, varie tonalità di marrone per i rilievi, il bianco per le montagne più alte in modo da simulare la neve ed infine varie tonalità di azzurro per le zone sommerse Questa tecnica e facilmente implementabile su qualunque tipo di calcolatore che sia dotato di un minimo di funzioni grafiche, già con pochi colori a disposizione è infatti possibile ottenere dei buoni risultati (foto 1) Utilizzando più colori l'effetto migliora ma si corre il rischio di perdere di vista le linee di demarcazione fra zone di altezza differenti (foto 2) Da notare che l'immagine in foto 2 è stata realizzate con lo stesso numero di colori di quella in foto 1, si e però ottenuto un maggior numero di sfumature apparenti tramite l'utilizzo di opportuni retini

Con una semplice modifica dei colori e possibile ottenere un elemento che può rivelarsi utile nella realizzazione di un realistico sfondo e che useremo in seguito nella visualizzazione tridimensionale del nostro paesaggio Infatti disegnando i punti sommersi in celeste chiaro e utilizzando sfumature graduali del celeste al bianco per i punti emersi è possibile ottenere un bellissimo cielo pieno di candide nuvole Inoltre aggiungendo, o sottraendo, ai valori delle altezze un numero costante, è possibile regolare a piacimento il «grado di nuvolosità».

Ombreggiatura

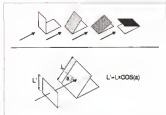
Le tecniche viste permettono di ottenere una rappresentazione piuttosto schematica del nostro paesaggio, sicuramente molto lontana da cio che si vede in natura Per ottenere un risultato più verosimile è necessario complicare un po' le cose.

Prenderemo ancora in considerazione una delle soluzioni utilizzate dai cartografi per evidenziare la terza dimensione la cosiddetta tecnica dello «sfumo a luce obliqua» Essa consiste in una rappresentazione del paesaggio simulando, con opportune sfumature di colore, la presenza di una sorgente luminosa a raggi paralleli (ovvero il sole) che illumina il territorio da una direzione quasi parallela al terreno

Applicando questa tecnica congiuntamente a quella delle tinte ipsometriche è possibile ottenere risultati di grande realismo che poco si discostano dalle note immagini riprese dai vari satelliti Landsat, Spot e simili.

L'idea alla base di tutto il discorso è molto semplice, e la tecnica utilizzata è quella di Gouraud a poligoni pieni Si considera una figura piana ed una sorgente luminosa puntiforme, da notare che tale tipo di sorgente e una generalizzazione di quella a raggi paralleli dato che è possibile approssimare quest'ultima considerando una sorgente puntiforme molto lontana La superficie risulterà più o meno illuminata in funzione dell'angolo formato tra la normale alla superficie e la direzione di provenienza della luce Si otterrà così la massima luminosità quando tale angolo è nullo, mentre si avrà l'oscurità (o quasi) per un angolo maggiore o uguale a 90 gradi (chiaramente per angoli maggiori di 90 gradi risulta illuminata la faccia opposta della superficie) Nel caso di un valore dell'angolo maggiore o uguale a 90 gradi e opportuno disegnare la superficie con un valore di luminosità leggermente maggiore del nero, in modo da simulare la presenza di luce riflessa proveniente da direzioni diverse da quella principale Il valore di luminosità e l'angolo sono legati fra loro secondo il valore del coseno dell'angolo stesso, quindi si ha luminosità 1 per 0 gradi, 1/2 per 60 gradi, 0 per 90 gradi mentre, come già detto, per angoli compresi fra 90 e 180 gradi (ovvero in corrispondenza di valori negativi del coseno) si considera luminosità nulla (fig 2) Il perché si utilizzi il coseno è presto spiegato Supponendo di avere un quadrato di lato L la cui normale forma un angolo «a» con la direzione di provenienza della luce, la proiezione del nostro quadrato su di un piano perpendicolare a tale direzione risulta avere una superficie pari a L*L*COS(a) In pratica si può dire che la luce che passa attraverso tale area viene distribuita su di un'area maggiore (ovvero L*L), questo comporta una diminuzione della «densità della luce» incidente sulla superficie e quindi una diminuzione della luminosità (fig 2) Il termine densità riferito alla luce non è molto corretto anche se rende bene l'idea, in pratica maggiore e «a», minore è la quantità di luce che arriva sulla superficie

Per applicare questa tecnica ai nostri dati e necessario suddividere il paesaggio in tante piccole superfici elementari quanto più piccole sono tanto migliore sarà il risultato Considerando la struttura dati a disposizione (una matrice di punti, per chi non avesse letto lo scorso articolo) la prima idea che viene in mente e quella di considerare quattro punti vicini come vertici della nostra figura elementare Niente di più sbagliato Infatti essendo necessario identificare la normale di tale superficie e indispensabile che i punti appartengano tutti ad uno stesso piano, invece, come è noto, assai raramente quattro punti presi a

Figura 2 - La relazione fra angolo e luminosità. «a» è l'angolo fra la normale alla superficie e la direzione di provenienza della luce.

caso soddisfano questa condizione. La cosa si risolve facilmente se dai quattro punti passiamo a tre (tre punti qualsiasi individuano sempre un piano) dividendo il «quadrato spaziale» in due triangoli con un lato in comune (fig. 3). Trascurando tale lato e prendendo in esame gli altri due, assimilandoli a vettori, si può ottenere con semplici passaggi la normale al piano su cui giace ciascun triangolo. Prima di procedere è però opportuno richiamare alcune semplici nozioni di calcolo vettoriale, ma niente paura sono tutte cose da «prima elementare» senza voler offendere con questo i bimbi di sei anni.

Più o meno tutti dovrebbero avere un'idea di cosa sia un vettore, in parole povere esso può essere descritto come un oggetto caratterizzato da due grandezze: una lunghezza (anche detta «modulo» del vettore) ed una direzione oltre che ad un verso. Nello spazio un vettore è completamente identificato dalle coordinate di due punti: la coda e la testa del vettore. Per semplificare possiamo considerare solo la testa, supponendo che la coda coincida con l'origine del sistema di riferimento; in questo caso le coordinate della testa sono coincidenti con le componenti del vettore lungo gli assi di riferimento (fig. 4). Con i vettori si possono fare molte operazioni, ed oltre a quelle di somme e sottrazione rivestono particolare importanza, per quello che ci interessa, le operazioni di moltiplicazione e precisamente di prodotto scalare e vettoriale. Considerando due vettori V1, V2 di componenti x1, y1, z1 e x2, y2, z3, il loro prodotto scalare è dato da

V1*V2= x1*x2 + y1*y2 + z1*z2,

da notare che si parla di prodotto scalare proprio perché il risultato è uno scalare, ovvero un numero. Invece il prodotto vettoriale, che si denota con V1xV2, fornisce come risultato un vettore V3 ortogonale al piano a cui appartengono V1 e V2 secondo la cosiddetta regola della mano destra (o della vite destrorsa). Tale regola afferma che posizionando il dito medio ed il pollice rispettivamente come V1 e V2, il vettore V3 risulta diretto come l'indice (fig. 4). Si parla anche di vite destrorsa perché, come è noto, tale vite si avvita quando viene ruotata in senso orario, similmente quando si moltiplica vettorialmente V1 per V2, se V1 si «sovrappone» a V2 ruotando in senso orario, V3 risulta diretto verso l'alto. Da tutto ciò si evince anche che V1xV2 risulta uguale a -(V2x-V1), e quindi importante fare attenzione alle posizioni dei due vettori nella scrittura del prodotto vettoriale. Le componenti del vettore risultante V3=V1xV2 sono date da

x3=(y1*z2-y2*z1), y3=(z1*x2-z2*x1), z3=(x1*y2-x2*y1),

da ciò si comprende che V1xV1=0. Infatti il modulo di V1xV2 è

|V1|*|V2|*SEN(a),

dove con |V| si intende il modulo di V e «a» è l'angolo compreso fra i due vettori V1 e V2, nel prodotto V1xV1 «a» è ovviamente nullo da cui SEN(a)=0.

Vediamo adesso come possiamo sfruttare tutti questi concetti nella soluzione del nostro problema.

Siamo interessati a trovare la normale di ciascun triangolo elementare ore identificato da due vettori, lati del triangolo stesso: è quindi sufficiente effettuare il prodotto vettoriale tra questi due lati (facendo attenzione alla regola della mano destra). In secondo luogo dobbiamo determinare l'angolo compreso fra la direzione di provenienza della luce (è anch'essa un vettore che chiamiamo L) e la normale così determinata, la cosa si risolve facilmente considerando il loro prodotto scalare pari a |V3|*|L|*COS(a), «a» è proprio l'angolo desiderato. In realtà abbiamo già detto che ciò che interessa è il coseno dell'angolo più che l'angolo stesso, è quindi sufficiente dividere V3*L per |V3|*|L|. Da notare che |V3|*|L| è pari a

SQRT(x3^2+y3^2+z3^2)*SQRT(xL^2+yL^2+zL^2),

dove con xL,yL,zL si intendono le coordinate della sorgente luminosa.

Queste operazioni devono essere ripetute per ogni triangolino in cui è stato suddiviso il nostro paesaggio e ogni volta le coordinate dovranno essere messe in relazione con un sistema di riferimento ausiliario con origine coincidente con le code dei due lati/vettori considerati.

Per una corretta applicazione della tecnica di Gouraud sarebbe però necessario prendere in considerazione molti altri parametri oltre alla posizione della luce (ad esempio parametri che controllino la luce diffusa e quella riflessa), questo comporterebbe un leggero miglioramento della qualità del risultato finale a scapito di un notevole appesantimento della procedura, inoltre il fatto di avere molti parametri variabili ai propri comandi può diventare uno svantaggio, essendo necessari diversi tentativi prima di ottenere risultati soddisfacenti. Comunque anche usando la procedura

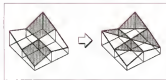



Figura 3 - In questo modo è possibile ottenere i triangoli dai dati a nostra disposizione.

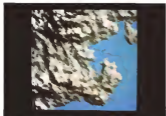



Foto 3 - Un esempio di superficie rappresentata con ombreggiatura monocromatica

Foto 4 - Il risultato è soddisfacente nella scelta dei colori

semplificata sopra descritta i risultati sono notevoli, con il vantaggio di poter implementare il tutto su una macchina di fascia medio bassa (foto 3).

Avendo a disposizione qualcosa di più potente è possibile complicare un po' la situazione. La procedura sopra descritta infatti non permette il tracciamento delle cosiddette «ombre portate» ovvero delle ombre proiettate da un oggetto su altri oggetti. Una soluzione completa al problema può essere ottenuta solo utilizzando le note routine di Ray Tracing, che però presentano il non piccolo inconveniente di richiedere tempi lunghissimi di elaborazione, soprattutto in presenza di scene complicate. Esistono però anche in questo caso tecniche molto più semplici che danno comunque ottimi risultati.

Supponiamo che la direzione di provenienza della luce sia parallela all'asse Y e consideriamo i punti con uguale valore di Y, ovvero allineati lungo una parallela all'asse X, congiungiamo poi con un segmento ogni punto con la sorgente luminosa: i punti che si trovano «dietro» quello in esame (rispetto alla direzione di provenienza della luce) e sotto il segmento, risultano in ombra (fig. 5). Si è detto che i punti devono essere allineati lungo direzioni parallele all'asse X o Y, ma in effetti si possono considerare anche punti allineati lungo le due diagonali principali del piano X, Y, e importante solo che tali punti si trovino tutti su una stessa retta per cui sono possibili otto direzioni diverse.

Nel disegnare il paesaggio però vengono usati dei triangolini, piccoli quanto si vuole, ma comunque non singoli punti, per cui l'informazione relativa ai punti in ombra dovrà essere trattata in qualche modo per adattarla alla nostra rappresentazione. Una soluzione potrebbe essere la seguente: si considera il triangolo in ombra, quindi con un valore di luminosità molto basso, solo quando tutti e tre i punti sono in ombra, se solo due o uno dei tre risultano in ombre si considera un valore di luminosità leggermente maggiore di quello relativo alla zona d'ombra. In questo modo è possibile simulare l'effetto di penombra che si presenta in tutti quei casi in cui si ha una sorgente luminosa di estensione finita, ovvero non perfettamente puntiforme oppure con raggi non paralleli.

Con un po' di lavoro sarebbe possibile estendere questa procedura al caso di direzioni diverse dalle otto principali: le cose però si complicherebbero a tal punto da giustificare il passaggio al ray tracing con il vantaggio inoltre di poter simulare molti altri effetti scenici altamente realistici, se avremo spazio a disposizione parleremo di tutto ciò in una delle prossime puntate.

Come è stato accennato prima, per simulare una sorgente luminosa a raggi paralleli, ovvero posta a distanza infinita, è sufficiente posizionare la sorgente puntiforme sufficientemente distante dal nostro paesaggio (ad esempio 10 volte il lato del paesaggio stesso), inoltre il fatto di avere a disposizione una sorgente di luce puntiforme permette di ottenere effetti veramente suggestivi (anche se un po' innaturali) posizionando la sorgente stessa all'interno del paesaggio, ad esempio sulla cima di una montagna o in fondo ad una vallata, simulando così la presenza di un faro o di un falò. In questi casi è opportuno modificare leggermente la procedura inserendo un'attenuazione dell'intensità luminosa proporzionale alla distanza dalla sorgente. Un altro «effetto speciale» può essere ottenuto utilizzando una luce colorata (ovvero non bianca come quella del sole). In questo modo oltre a calcolare la luminosità relativa ad un certo triangolo si determina anche di quanto il suo colore proprio venga modificato dal colore della luce. In pratica si può considerare un colore a metà fra i due (è sufficiente fare la media fra le componenti di rosso, verde e blu dei due colori).

La scelta dei colori

È già stato detto che la combinazione fra la tecnica di ombreggiatura ed un'accorta scelta dei colori in base all'altezza permette di ottenere risultati notevoli se unita ad una sofisticata gestione delle sfumature. Riflettiamo sulla scelta dei colori.

Raramente in natura i colori di un paesaggio sono solo funzione dell'altezza (un esempio è il Grand Canyon), infatti le leggi che regolano la posizione della vegetazione, delle zone desertiche, degli affioramenti rocciosi, sono assai complesse e presentano una notevole componente casuale. È comunque possibile ricavare alcune semplici regole alla base della disposizione dei suoi elementi principali. Infatti anche ad un'osservazione superficiale appare ad esempio chiaro che la vegetazione si sviluppa prevalentemente, o per lo meno più facilmente, nelle zone pianeggianti, mentre man mano che aumenta la pendenza del terreno il verde tende a farsi sempre più rado fino a lasciare spazio alla sola nuda roccia. È quindi possibile identificare tre elementi principali: la vegetazione, il

terreno privo di vegetazione, e la roccia Questi possono essere facilmente visualizzati utilizzando colori appropriati quali rispettivamente il verde, il marrone/giallino, ed il grigio, chiaramente per ogni colore è necessario avere varie sfumature secondo i veri valori di luminosità vediamo un esempio pratico. Supponendo di fissare la massima altezza a 8000 metri possiamo schematizzare il nostro paesaggio nel seguente modo fre 0 e 100 metri utilizziamo il grigio per simulare le scogliere (o le spiagge), fra 100 e 5000 metri si utilizza il verde se la pendenza del terreno e minore di 45 gradi, mantre sa è maggiore si utilizza il marrone o il grigio se si va oltre i 60, fra 5000 a 7000 metri si usa il marrone e si passa al grigio nel caso di pendenze maggiori di 60 gradi, oltre l 7000 metri si usa solo Il grigio L'informazione relativa alla pandenza puntuale del terreno puo essere ottenuta considerando l'angolo fra la verticale e la normala per ogni triangolino elementare, nel modo illustrato in precedenza

Un'altra cosa che si puo ricavare dall'osservazione di un paesaggio reale e il graduale diradamento della vegatazione con l'aumentare dall'altitudine Anche questo fatto è facilmente riproducibile è sufficiente utilizzare un limite di pendenze variabile fra varde e marrone In pratica si considere tale limite di 45 gradi a bassa quota e lo si fa gradualmente diminuire ad esempio fino a 10 gradi in alta quota Una cosa del genere può essere ripetuta per la separazione fra marrone e grigio Un ulteriore incramento del grado di realismo può essara ottenuto spruzzando un po' di neve, anche in questo caso per ottenere un buon risultato e opportuna un'attenta osservazione di ciò che succede in natura Infatti a parte l'ovvia constatazione che c'e piu neve a quote maggiori, dove solitamente fa più freddo, un altro fattore importante è la tendenza ad un maggiore accumulo di neve nelle zone pianeggianti e una sua totale assenza sulle pareti più ripide Tutto questo è facilmente simulabile nel seguente modo si ipotizza la presenza di neve fra 1000 e 8000 metri, a 1000 metri fissiamo l'angolo limita fra neve e non/neve pari a 0 gradi ed aumentiamo gradualmente tale limite fino a 90 gradi in corrispondenza degli 8000 metri in pratica e bassa quota la neve sarà presente solo nelle pianure mentre in alta quota la si potrà trovare anche sui pendii piu scoscesi

Applicando queste semplici regolette al nostro paesaggio è possibile ottenere risultati di grande effetto, ma si può ancora migliorare Infatti come già detto, la composizione di un paesaggio reale presanta un certo grado di casualità,

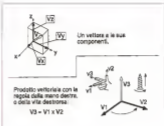



Figure 4 – Vettori e prodotto vettoriale

fattore affatto considerato nelle tecniche esposte ma tanto importante che spesso si ottengono come risultato ambienti un po' monotoni Vediamo allora di implementare un metodo che permetta di movimentare un po' le cose È sufficiente fare in modo che i valori dai vari angoli limite siano perturbati da una quantità casuale opportunamente calibrata, ad esempio fre il 5 e il 10%, come al solito è meglio non asagerare troppo altrimenti si rischia di ottenere qualcosa di simile a un territorio soggetto a un bombardamento e tappeto con macchie di terreno spoglio sparse dappertutto Un'altra caratteristica che può rendere innaturale il nostro paesaggio e la totale assenza di ruvidità, il che fa sembrere il tutto coma fatto di plastica Anche in questo caso il problema si risolve facilmente aggiungendo una piccola quantita casuale (molto piccola) ai valori dalle altezza dai vari punti, in questo modo è inoltre possibile simulare la presenza di foreste Infatti senza tale accorgimento la vegetazione, il verde apparirebbe come un monotono e perfetto pratino all'inglese In questo modo invece si riesce a riprodurra lo «scattering» della luce, ovvero la riflessione in piu direzioni dovuta alle foglie degli alberi

Di accorgimenti simili se ne possono inventare molti altri, comunque quei pochi Illustrati sono gia sufficienti par ottenere dei buoni risultati

Ah gia, e l acqua? Non possiamo certo dimenticare un elemento cosi importante in natura essa influisce enormemente sul risultato finale Un'uniforme macchia blu non fa certo un bell'effetto, è quindi il caso di farsi venire qualche idea in merito, ad esempio per simulare le onde in maniera abbastanza realistica Una prima idea consiste nello sfruttere le altezze dei punti sommersi, dividendoli per una costanta, così che risultino sampre compresi ad esempio fra 5 e –5 metri Un'altra idea consiste nella creazione di vere e proprie onde, simili a quelle che si ottengono gettando un sasso nello stagno È sufficiente utilizzare la funzione

```
COS(L*SQRT((x–x0)^2+(y–y0)^2))
```

dove x, y sono le coordinate del punto

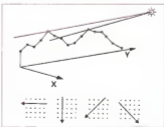



Figura 5 Questa è l'idea che sta alla base del semplice algoritmo per le ombre portate chiaramente i pallini neri rappresentano i punti in ombra È importante considerare punti che si trovano allineati lungo la stessa direzione (x y oppure le diagonali principali)

Figura 6 - Esempio pratico di superficie di Bezier

tirando verso l'alto un punto anche quelli vicini vengono spostati nella stessa direzione di una quantità minore ma funzione della loro distanza dal punto soggetto allo stiramento.

Un problema che deriva dall'utilizzo di tali superfici consiste nella totale assenza di asperità: infatti l'effetto è molto simile a quello visto la volta scorsa quando abbiamo introdotto una routina di calcolo che costringeva punti vicini ad avere altezze poco differenti. Con una superficie di Bezier tale aspetto viene notevolmente enfatizzato. Come al solito è possibile risolvere il problema aggiungendo una quantità casuale all'altezza di ogni punto; nel caso che ciò non fosse sufficiente è possibile utilizzare un'altra tecnica di approssimazione: le superfici B-spline. Queste offrono un maggiore controllo locale dando origine a risultati che si discostano meno dalla superficie originale, permettendo di riprodurre almeno in parte le eventuali asperità.

Prima di concludere ci piacerebbe aggiungere una nota curiosa sulle curve e superfici di Bezier. Come è scritto sulla «Settimana Enigmistica» (si fa per scherzare!!), forse non tutti sanno che... il prof. Bezier non ha creato tali oggetti come pura esercitazione teorica, ha infatti sfruttato le sue teorie per realizzare il primo sistema di modellazione automatica di superfici al computer applicato al disegno di carrozzerie automobilistiche. Tale sistema, detto UNISURF, è stato utilizzato dalla Renault già dal 1972 per la progettazione delle sue autovetture. È quindi possibile che qualcuno di voi abbia già da molto tempo sott'occhio un valido esempio di utilizzo della tecnica sopra illustrata.

sommerso considerato e x0, y0 quelle del punto centro del «moto ondoso», il valore ottenuto lo moltiplichiamo per 5 metri e lo utilizziamo come altezza dell'acqua. In pratica si ottiene una cosinusoide che è funzione della distanza dal punto x0, y0, da notare che il valore di L permette di controllare la lunghezza d'onda, ovvero la distanza fra due creste. Utilizzando contemporaneamente più sorgenti di onde è possibile ottenere migliori risultati, inoltre nel caso che il tutto sembrasse un po' troppo geometricamente perfetto è sempre possibile aggiungere alle onde una certa quantità casuale. Volendo esagerare si potrebbe pensare di simulare anche l'effetto delle onde infrante sulle coste oppure il moto ondoso creato da un vento dominante. Non sono fantasie, esistono infatti routine che utilizzando il metodo di sintesi spettrale, accennato nel nostro primo appuntamento, che permettono di ottenere risultati estremamente realistici. Come al solito però la cosa sarebbe estremamente complessa ed inoltre le capacità di calcolo richieste non sono alla portata di molti. È quindi opportuno accontentarci di ciò che possiamo fare con i nostri scarsi mezzi, che in ogni caso permettono di ottenere risultati non certo disprezzabili (foto 4).

Alta risoluzione

Come è stato detto in precedenza, più piccoli sono i triangoli e migliore è il risultato, il perché di questo dovrebbe essere chiaro così come è chiaro che fissato il numero di punti della matrice risulta fissato il numero, quindi la dimensione, dei triangoli. Considerando 513x513 punti è possibile ottenere 512x512 quadrati, ovvero 2x512x512 triangoli il che non è poco considerando di dover rappresentare il tutto su uno schermo con risoluzione ad esempio di 640x480 pixel.

Comunque in alcuni casi può essere necessario ottenere qualcosa in più: ad esempio nel caso si disponga di una maggiore risoluzione o quando si desidera realizzare una visualizzazione tridimensionale del panorama simulato (ne vedremo la ragione nella prossima puntata), in questi casi siamo costretti a costruirci nuovi punti sulla base di quelli già calcolati. Questo può essere fatto mediante una superficie che interpoli o meglio approssimi quella calcolata simulando una maggiore continuità, quasi come se i punti effettivamente calcolati fossero infiniti. Ciò è possibile pensando a tali punti come a punti di controllo di una superficie di Bezier (eh sì, non esistono solo le curve). Infatti la nuova superficie, essendo continua, può essere vista teoricamente a qualsiasi ingrandimento mantenendo sempre lo stesso grado di risoluzione. Purtroppo il poco spazio a nostra disposizione in questa sede non permette una trattazione esauriente dell'argomento, ma pur evitando di formalizzare le cose, basta osservare la figura 6 per avere un'idea dell'effetto risultante.

L'utilizzo di tale tecnica comporta anche un altro importante vantaggio. È infatti possibile modificare il paesaggio variando le altezze di alcuni punti a nostro piacimento. Ciò è dovuto ad una delle caratteristiche delle superfici di Bezier: la mancanza di controllo locale. Questo significa che modificando la posizione di un solo punto si ottiene una perturbazione dell'intera superficie senza variazioni brusche. È come se il nostro paesaggio fosse fatto di gomma.

Conclusione

Abbiamo quindi visto come sia relativamente facile schematizzare e riprodurre le principali caratteristiche presenti in un paesaggio naturale. È chiaro che una più precisa simulazione richiederebbe l'applicazione di regole ben più complesse, ma ciò comporterebbe conoscenze approfondite in campi specifici delle scienze naturali quali la botanica, la geologia, ecc. Qualunque semplificazione comunque è benvenuta soprattutto se non degrada molto il risultato finale. Vedremo in seguito come sia possibile aggiungere ulteriori elementi quali fiumi, laghi, crateri ecc. allo scopo di caratterizzare maggiormente il nostro paesaggio, entreremo in pieno nel complesso mondo della rappresentazione tridimensionale e faremo anche qualche accenno ad alcuna tecnica utilizzabili per realizzare animazioni. MS

Bibliografia

B. Mandelbrot: *The fractal geometry of Nature* - Freeman
B. Mandelbrot: *Gli oggetti frattali* - Einaudi
R.A. Plastock, G. Kalley: *Computer Graphics* - McGraw-Hill

Il Gioco della Papera: quando giocare aiuta ad imparare

di Lucia Ferlino
Istituto Tecnologie Didattiche, CNR - Genova

Il computer è sempre più presente nella nostra vita, non solo nei nostri uffici, ma anche nelle nostre case e nelle scuole dei nostri ragazzi. L'impiego didattico dell'elaboratore apre, in molti settori, nuove interessanti prospettive e crea nell'utenza scolastica molteplici aspettative, se da un lato molte sono le scuole che si stanno muovendo verso una progressiva informatizzazione, d'altro canto, molti sono anche i genitori che regalano l'elaboratore ai figli nella convinzione che possa essere loro d'aiuto nell'apprendimento

Nella realtà però il computer assume ruoli e valenze molto diversificate a seconda dell'impiego che ne viene fatto, della organicità e correttezza dei percorsi educativi strutturati e, soprattutto, della funzionalità dei programmi utilizzati. La funzionalità del prodotto software e la sua valenza educativa sono direttamente legate ai presupposti teorici che stanno alla base della sua realizzazione, alla sua gradevolezza, alla semplicità e facilità di interazione ed al livello di coinvolgimento che riescono ad ottenere dall'utente.

Non sempre, tuttavia, i software educativi sono così piacevoli, gradevoli e coinvolgenti: per questo, di fatto, nella realtà, a casa l'elaboratore diventa, spesso, soltanto uno strumento di gioco, mentre a scuola viene spesso considerato soltanto come uno strumento di lavoro ed esercitazione.

Da una parte dunque i prodotti educativi e dall'altra i giochi o i «videogiochi», da un lato quello che diverte ma non necessariamente insegna e dall'altro quello che insegna ma non necessariamente diverte.

I tentativi di integrazione dei due ambienti si traducono spesso esclusivamente nel «leggere», un po' forzatamente, obiettivi istruzionali dietro prodotti che, di fatto, non hanno altro obiettivo se non quello di far divertire, oppure nel dare una veste di gioco a prodotti esercitativi, nel creare cioè prodotti istruzionali mascherati da gioco.

Recentemente è molto vasta la produzione di software di questo tipo: strumenti educativi che sfruttano le possibilità grafiche e/o sonore offerte dall'elaboratore per diversificare e rendere apparentemente più piacevole compiti che, nella sostanza, rimangono spesso ancorati ai tradizionali schemi esercitativi.

Ed i bambini di oggi non sono poi così sensibili ad una grafica accattivante, ad un uso circostanziato del sonoro se il lavoro non e loro proposto in una forma che risulti in qualche modo motivante: si rendono perfettamente conto di quel lo che è nella sostanza gioco e quello che è invece lavoro, il lavoro presenta per loro un interesse diverso rispetto al gioco, diverso è il ritmo di acquisizione dei meccanismi e diversa è l'attenzione che riescono a dedicare.

Sulla base di queste considerazioni è nato il Gioco della Papera, un software didattico, in realtà un vero e proprio gioco-esercizio, che ha l'obiettivo di consolidare le conoscenze ortografiche, sintattiche e grammaticali, si tratta di un prodotto che ben può collocarsi nella scuola per un momento di esercitazione alternativa e a casa come strumento esercitativo utilizzabile in un contesto ludico in quanto i due momenti di gioco e di esercitazione coesistono sempre all'interno delle attività proposte e non sono scindibili.

Il Gioco della Papera è nato nell'ambito di un progetto specifico relativo all'utilizzo dell'elaboratore come strumento di recupero delle difficoltà di lettura e scrittura dell'Istituto per le Tecnologie Didattiche del Consiglio Nazionale delle Ricerche (cfr MC n° 116, marzo 1992). È stato prodotto in collaborazione con l'USL 12 di Genova, con l'Asphi e la Cooperativa Anastasis che ne ha curato

Perché Handicap

Nel rispetto delle definizioni proposte nel 1980 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità («International classification of impairments, disabilities and handicaps» — Geneva: World Health Organization, 1980) specifichiamo che il termine handicap, usato nel titolo di questa rubrica, si riferisce al negativo rapporto tra il disabile, ovvero la persona che incontra difficoltà o impossibilità a svolgere un'azione a seguito di una menomazione a livello fisico e/o mentale, e l'ambiente circostante.

Handicap è quindi riferito alle barriere che ostacolano la persona disabile e che non gli consentono di superare le sue specifiche difficoltà, pertanto handicap è più adatto ad indicare situazioni nelle quali il computer, e più in generale l'informatica, aiutano il disabile a superare la condizione di emarginazione provocata da tali voluti ostacoli.

la realizzazione informatica nella persona di Francesco Tranfaglia e ne cura la commercializzazione

Che cos'è

Il Gioco della Papera è un ambiente di esercitazione di lettura e scrittura che si presenta al ragazzo in maniera gradevole cercando di evitare gli aspetti tediosi della ripetitività in un contesto in cui, purtroppo, la ripetitività dell'esercizio ha un ruolo non gratuito, ma funzionale.

Utilizzando lo schema del gioco dell'oca (un po' rivisitato per adattarlo all'elaboratore) il prodotto prevede un percorso formato da caselle diverse, avanzamenti, retrocessioni, esercizi e un traguardo finale da raggiungere. Si tratta di uno strumento di esercitazione per aiutare ad acquisire alcune abilità di base, nel campo della lettura e della scrittura.

Al Gioco della Papera si gioca in due (e vince chi arriva prima al traguardo) ma, a differenza di quanto avviene nel gioco tradizionale, si può giocare anche da soli (ed in questo caso il meccanismo è quello tradizionale del videogioco: la sfida è contro se stessi e l'obiettivo finale è accumulare il maggior numero possibile di punti).

Si lanciano i dadi e ... la fortuna gioca il suo ruolo finché non si capita su una casella «esercizio»...!

Ecco qui il banco di prova: chi riesce a fare l'esercizio avanza, chi non ci riesce retrocede o rimane al palo!

L'esercitazione si mescola al gioco: chi è più bravo ha, in genere, più possibilità di vincere o di arrivare al traguardo con un buon punteggio ma tutti possono farcela. Caso e fortuna fanno la loro parte: danno anche al bambino meno preparato la possibilità di terminare egregiamente e ... mentre gioca inevitabilmente si esercita: la risoluzione di tutti o parte degli esercizi non è vincolante agli effetti del risultato finale, ma l'esercitazione è costante e ripetuta.

Risolvere gli esercizi richiede competenze specifiche nelle aree di lettura e scrittura, ma spesso un esercizio può essere risolto a più livelli che corrispondono ed avanzamenti diversi ed a un differente incremento di punteggio.

La corretta esecuzione degli esercizi è sempre premiata e può cambiare radicalmente il corso del gioco dando al percorso una svolta in senso positivo; non riuscire a risolvere gli esercizi può invece creare dei seri intoppi allo svolgimento del gioco stesso, ritardi, retrocessioni con conseguente perdita di punteggio e difficoltà a raggiungere il traguardo finale.

Per chi è

Ma a quali studenti proporre l'esercitazione del Gioco della Papera? La funzione del programma è contemporaneamente riabilitativa ed educativa. Il programma, che trova il suo naturale impiego con soggetti che presentano difficoltà specifiche nelle aree di lettura e scrittura ed hanno perciò bisogno di esercitazioni assidue e mirate, può essere utilizzato anche in chiave esercitativa e di apprendimento per rafforzare abilità in fase di strutturazione, così come può essere usato da ragazzi con ritardi generalizzati di apprendimento o più semplicemente da chi è ancora in fase di acquisizione di queste abilità; in particolare il programma, può essere utilizzato con ragazzi che, nell'ambito di esercitazioni tradizionali, mostrano carenza di motivazione e frequenti cadute di attenzione: l'ambiente di gioco e la frammentanetà dell'esercitazione, intermezzata da attività più appetibili, si adattano infatti, generalmente molto bene, a situazioni di insofferenza ed intolleranza all'esercitazione ripetuta.

Il prodotto è stato pensato per essere utilizzato a partire dalla terza elementare, tranne per quanto riguarda l'ultimo set di esercizi (si vedano i diversi gruppi di esercizi nel paragrafo successivo) che è invece adatto a livelli scolari di tipo superiori; gli esercizi potrebbero di per sé essere adatti anche a bambini del primo ciclo, ma, in questo caso, è necessaria la presenza al loro fianco del docente in quanto ogni esercizio richiede anche una attenta lettura delle spiegazioni del compito da affrontare e delle modalità di esecuzione; aggiungere al compito da svolgere anche questa attività supplementare di lettura può complicare e rendere eccessivamente pesante a bambini molto piccoli l'intera attività proposta.

Sono da considerare prerequisiti per l'utilizzo di questo prodotto l'aver acquisito le abilità di base di lettura e scrittura e l'essere in grado di utilizzare la tastiera dell'elaboratore; è altresì indispensabile, per utilizzare il gioco in maniera autonoma e non vincolata alla presenze di un docente riabilitatore, possedere normali capacità di comprensione testuale.

Gli esercizi

Gli esercizi del Gioco della Papera sono tutti esercizi di lettura e scrittura espressamente mirati al recupero di difficoltà specifiche in questi settori: si tratta sempre, comunque, di esercizi adatti ad un'esercitazione mirata in queste aree ed a favorire un miglioramento delle abilità di codifica e decodifica della lingua scritta. L'attività di scrittura si traduce normalmente in una riscrittura guidata con particolare attenzione alle difficoltà ortografiche tipiche della lingua italiana ed alla corretta strutturazione della frase dal punto di vista grammaticale e sintattico; l'attività di lettura si esplica invece principalmente nel vincolare l'attenzione all'analisi visive e strutturale o sequenziale dei metodi significante, ma anche nel proporre metodi e strumenti per favorire una lettura globale delle diverse unità grafiche, della loro consistenza e della loro posizione reciproca all'interno della frase.

Non sono, se non indirettamente, affrontate in questa collezione di esercizi, aspetti riabilitativi relativi alle funzioni cognitive di comprensione testuale ed interpretazione dello scritto da un lato, e di organizzazione logica dei materiali prodotti in scrittura, la loro impostazione grafica e soprattutto contenutistica, dall'altro.

La tipologia degli esercizi non è sempre la stessa, ma può essere scelta dal docente, quindi, da questo punto di vista, l'attività può essere variata, la

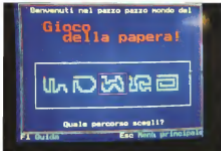



Foto 1

progressione e la gradualità degli esercizi non è invece predeterminata, ma risponde a criteri stabiliti a priori

Ognuno dei diversi set di esercizi che il programma contiene ha obiettivi didattici specifici identificabili nel

● Promuovere la modalità di lettura globale, addestrare cioè al riconoscimento di parole e comunità grafiche distinte permettendo così di strutturare un «lessico visivo», utilizzabile sia in entrate (lettura) sia in uscita (scrittura)

● Stimolare la consapevolezza fonemica, l'organizzazione strutturale della parola e il controllo fonologico dei morfemi sia in lettura che in scrittura

● Migliorare l'abilità di strutturazione della frase a livello sintattico, di concordanza fra diverse parti di discorso, di utilizzo dei segni di interpunzione e dei principali connettivi

Il Gioco della Papera contiene quattro set di esercizi diversi (ogni set consta di 100 esercizi distinti, riferibili a 10 tipologie di base), ogni gruppo o set di esercizi ha una sua propria individualità, può essere usato indipendentemente, associato e ciascuno dei cinque percorsi

I percorsi e le caselle

I percorsi possibili sono cinque ed all'inizio di ogni esercitazione può esserne scelto uno qualsiasi, direttamente dallo studente (nella foto 1 un esempio)

La lunghezza dei percorsi è minimamente diversa ma tutti i percorsi contengono lo stesso numero di caselle-esercizio, precisamente 10 (per un totale di 100 esercizi disponibili in ogni percorso)

Tutti i percorsi sono formati da 6 tipi di caselle

● Dado Si tirano i dadi per procedere

● Esercizio - Si deve risolvere un esercizio se si avanza, si rimane fermi o si indietreggia di un determinato numero di caselle a seconda di come è stato eseguito l'esercizio

Se l'esercizio è stato eseguito correttamente si guadagna punteggio, altrimenti si perde

● Martello - Si è costretti a tornare indietro di un determinato numero di caselle

● Morte - Si torna alla partenza

● Ceremella - Si fa automaticamente un salto in avanti di alcune caselle

● Punto interrogativo - Rischio! Si può scegliere se tentare un esercizio (con conseguente avanzamento e accumulo di punteggio) o tornere indietro di un determinato numero di caselle

I sei tipi di caselle sono presenti in tutti e cinque i percorsi ma sono disposti in maniera diverse in modo da variare e movimentare il gioco, anche le caselle «esercizio» e «rischio» sono disposte in maniera diversa nei diversi percorsi

Oltre ogni casella «esercizio» ci sono 10 diversi esercizi dello stesso tipo capitando quindi 10 volte sulla stessa casella non si ritroverà mai lo stesso quesito identico, ma ogni volta si affronterà un esercizio diverso (anche se tipologicamente simile ai precedenti), in questo modo, nel caso di errori ripetuti verrà dunque ripetuto il tipo di esercitazione cambiandone tuttavia i termini specifici

Nella foto 2 un momento del gioco

I diversi gruppi di esercizi

Il Gioco della Pepera è strutturato fondamentalmente sulla base di una distinzione fra esercizi di tipo fonologico, volti alla attivazione ed al miglioramento del funzionamento della via fonologica di lettura e, globalmente, delle attività fonetico-fonologiche in scrittura ed esercizi di tipo visivo, volti alla attivazione ed al miglioramento del funzionamento della via visiva, all'ampliamento del lessico visivo-ortografico ed al superamento di difficoltà

Ai due gruppi di esercizi è stato affiancato anche un gruppo di esercizi misto, che comprende cioè esercizi di tipo visivo e di tipo fonologico ed anche esercizi indifferenziati si tratta di un gruppo di esercizi adatto per una esercitazione globale e tipologicamente indifferenziata, utilizzabile anche con soggetti ancora in fase di apprendimento

Il quarto gruppo contiene esercizi sintattici volti al recupero di abilità di strutturazione della frase, tradizionalmente carenti in soggetti con difficoltà specifiche di lettura e scrittura

Più in dettaglio

● Esercizi di attivazione della via visive di lettura principalmente mirati all'incremento delle abilità di discriminazione delle parole singole, viste come unità grafiche, l'obiettivo principale e quello di promuovere l'esercitazione al riconoscimento globale di ciascun morfema, visto appunto nella sue globalità, come unità grafica peculiare, caratterizzata dalla propria specificità ortografica

Particolare attenzione in questa serie di esercizi viene rivolta anche alla strutturazione di competenze metalinguistiche relative alla struttura morfologica delle singole parole e, in particolare delle parole funzione o parole vuote che, essendo in genere molto brevi ed avendo un valore eminentemente sintattico e non semantico, sono più difficilmente identificabili come unità grafiche distinte dalle altre e tendono a generare errori ortografici di errata fusione con le parole cui si accompagnano

Molti degli esercizi di questa serie hanno come scopo più o meno diretto anche quello di promuovere l'ampliamento del lessico ortografico visivo, che è naturalmente alla base di corrette e ben strutturate abilità visive di lettura e scrittura

● Esercizi rivolti a focalizzare l'attenzione del bambino sulla corrispondenza fonema-grafeme Si richiede pertanto di

porre attenzione alle singole lettere che compongono le parole e alla loro successione all'interno delle parole

Alcuni esercizi consistono nello scoprire un'altra parola, partendo da una parola data, variando una sola lettera: cambiare la lettera iniziale, togliere una lettera dentro la parola, raddoppiare una lettera. Un esercizio consiste nel riconoscere le non-parole, cioè parole leggibili ma prive di significato, costruite variando una sola lettera di una parola reale. Altri esercizi consistono in: anagrammi di lettere o di sillabe per formare parole, divisione di parole in sillabe, e assemblaggio di lettere e sillabe, presentate isolatamente, per formare parole.

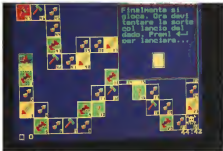
Il procedimento che si richiede al bambino per eseguire gli esercizi «fonologici» è esattamente l'opposto di quanto richiesto negli esercizi «visivi»: là si chiede di cogliere l'intera parola globalmente, qui viene sollecitato ad analizzare la parola nei singoli elementi grafici che la compongono: le lettere e le sillabe.

Gli esercizi prevedono tutte risposte a «scelta libera», non vengono proposte alternative fra cui scegliere. Se l'esercizio prevede più soluzioni corrette viene data al bambino la possibilità di individuarle tutte o di imparare quelle che non è riuscito a trovare da solo.

● Miscellanea di esercizi, adatti per un primo approccio al programma, non ben finalizzato ad un'esercitazione specifica.

Alcuni di questi esercizi sono lettura, altri di scrittura e molti sono semplicemente e globalmente pensati per un'esercitazione generalizzata su difficoltà ortografiche diffuse.

● Esercizi sintattici, inseriti in questo programma anche se non sono strettamente mirati ad un'esercitazione specifica di codifica e decodifica della lingua scritta, in quanto la sintassi tradizionalmente, oltre ad essere uno degli aspetti più «difficili» della lingua italiana, è anche uno dei punti più ostici proprio per soggetti che hanno difficoltà specifiche di lettura e scrittura. L'eccessiva attenzione che il bambino con difficoltà di codifica e decodifica deve dedicare alla produzione (scritta od orale) del significante tende infatti spesso a limitare l'attenzione che può ragionevolmente dare agli aspetti di struttura della frase e genera quindi, frequentemente, anche errori di tipo sintattico.

Gli esercizi sintattici di questo programma mirano a migliorare le abilità di strutturazione della frase, e, in particolare, riguardano una serie di argomenti, tradizionalmente considerati «difficili»: l'uso dei pronomi relativi, di tempi e modi verbali (in particolare del congiuntivo e del condizionale), l'uso del discorso diretto e indiretto, l'uso delle congiunzioni e dei connettivi sintattici, dei verbi ausiliari, delle frasi interrogative dirette e indirette e dei periodi ipotetici.

Le modalità di risposta che gli esercizi richiedono sono sempre molto semplici e vengono spiegate in ogni esercizio.

● È richiesto di scrivere una o più risposte.
● Bisogna scegliere tra più risposte.
● Occorre suddividere una frase in parole o delle parole in sillabe.
● Occorre indicare una lettera nell'ambito di una parola per raddoppiarla o eliminarla.
● Occorre inserire segni di interpunzione in una frase.

Tutta l'esecuzione del gioco richiede l'impiego di pochi tasti, quali, ad esempio, il tasto di invio, le frecce direzionali, la barra spaziatrice. Gli esercizi di riscrittura, gli unici che richiedono l'uso integrale della tastiera, sono talmente pochi ed in ogni caso non vincolano il diretto utente a digitare le lettere, che consentono, tutto sommato, anche ad un disabile motorio di giocare con questo prodotto.

Foto 2

La funzione del docente

Gli esercizi del Gioco della Papera non possono essere modificati: la funzione dell'insegnante è quella di valutare con esattezza le competenze prevalenti di ciascun utente e di predisporre adeguati iter esercitativi e/o riabilitativi, utilizzando il set di esercizi più opportuno in relazione ai problemi di ciascun soggetto, ai diversi ritardi di apprendimento o, comunque, al diverso livello di competenza raggiunto.

All'insegnante è affidata inoltre la verifica dei risultati e, in particolare, l'analisi delle principali difficoltà riscontrate durante lo svolgimento del gioco. L'eserciziario è di fatto trasparente e possono essere rilevati tutti gli errori e le incertezze registrate durante il percorso, si può così fornire una valutazione adeguata del livello di abilità via via raggiunto dal singolo utente, degli eventuali progressi e miglioramenti ottenuti durante il trattamento.

La figura del docente, che scompare durante la fase di gioco-esercitazione nella quale l'utente è lasciato libero di lavorare senza aiuto e controllo, ha principalmente una funzione di supervisione delle attività a livello di programmazione del percorso e di analisi e valutazione delle prestazioni: ambedue queste situazioni risultano completamente trasparenti all'utente che può dedicarsi all'attività prevista senza «vedere» l'intervento dell'insegnante, che può essere svolta, tra l'altro, in tempi completamente diversi rispetto a quelli dell'esercitazione, accedendo ad un archivio-dati.

Questo ambiente è composto da schede in cui vengono memorizzati i dati di ogni singolo allievo: il nome e cognome, il tipo di esercizio che deve svolgere, il tempo che gli deve essere concesso per il gioco, ed infine, per ciascun gruppo di esercizi, il numero di risposte esatte, sbagliate e non date

delle ultime cinque volte, in cui l'esercizio è stato eseguito.

Se si guarda a questo programma come ad un prodotto riabilitativo è opportuno tenere presente che i criteri del recupero basato sull'utilizzo di questo programma non differiscono da quelli generali; la riabilitazione per essere efficace deve essere mirata a risolvere selettivamente i deficit riscontrati: gli esercizi riabilitativi devono essere specifici e calibrati sulle effettive carenze.

Nella pratica quotidiana notiamo infatti che i soggetti con difficoltà di lettura e scrittura compiono errori quantitativamente e qualitativamente differenti e che, spesso, l'errore di ciascun singolo soggetto è facilmente «prevedibile» (cioè, in genere, gli errori di ognuno sono tipologicamente abbastanze simili e, comunque, in genere internamente coerenti). Le prestazioni di soggetti diversi, inoltre, possono essere raggruppate in classi o categorie omogenee ed ha senso strutturare iter riabilitativi specifici ma differenziati, come quelli che propone appunto il Gioco della Papera.

Non si intende naturalmente che questo programma possa sostituire l'operatore della riabilitazione ma semplicemente che possa essere uno strumento ed un valido aiuto di cui il riabilitatore si può valere per affiancare il suo intervento, variarlo e incrementarlo, funzione principale del programma e quella di gestire le fasi di esercitazione ripetitiva che nel recupero di questi problemi hanno un ruolo di primaria importanza.

Come e perché utilizzare questo programma

Abbiamo visto che lo spirito con cui è nato il Gioco della Papera è stato quello di creare uno strumento per l'insegnante per stimolare i ragazzi a svolgere semplici esercitazioni linguistiche formative in un contesto ludico ed il più possibile piacevole.

Il valore aggiunto di questo software rispetto ai tradizionali strumenti esercitativi e riabilitativi tradizionali sta proprio nella sua fisionomia di gioco o di «videogioco», ma anche, e soprattutto, nella facilità di interazione del soggetto con il programma, nella possibilità di ottenere ad ogni errore un feedback immediato con segnalazioni e spiegazioni opportune.

L'insegnante può, naturalmente dopo aver visto e valutato accuratamente la tipologia e la difficoltà degli esercizi disponibili, predisporre l'utilizzo del programma per alunni singoli o per coppie di alunni che possano trovare giovamento da questo tipo di esercitazione. Il contesto dell'esercitazione può essere quello del laboratorio di informatica della scuola ma può essere anche quello domestico, nel caso che lo studente o gli studenti dispongano (cosa oggi non infrequente) dell'hardware necessario; in ambedue i casi è opportuno ricordare che la presenza del docente a fianco dell'alunno non è assolutamente richiesta, anzi sembra opportuno lasciare all'attività la fisionomia di gioco da svolgersi individualmente o con i compagni.

Nel caso di gioco in due si possono prevedere delle coppie di giocatori assortite in modo non omogeneo, presupponendo che il gioco stimoli comunque ambedue e non tenda comunque a frustrare chi è meno abile o preparato. Non sembra consigliabile invece fare giocare a gruppi più numerosi (ad esempio due ragazzi contro altri due) in quanto l'attività di esercizio con valenza educativa deve il più possibile essere svolta in autonomia dal singolo studente in modo tale che possa, concentrandosi e dando il meglio di sé, ottenere i migliori risultati possibili e trarre individualmente profitto dal tipo di esercizio.

Da che cosa è costituito il «pacchetto»

Il prodotto funziona su computer IBM o compatibili, con sistema operativo MsDos o PcDos versione 2.0 o superiori; richiede un minimo di 384 K di memoria centrale RAM, una scheda grafica a colori CGA o superiore; il sistema hardware deve avere due drive per dischetti o un drive ed un disco fisso ed un monitor a colori.

Il «pacchetto» del Gioco della Papera è composto da:
- un manuale d'uso,
- un dischetto da 3.5" contenente il gioco e l'ambiente di analisi, dedicato al docente.
- una «protezione» da inserire nella porta della stampante del computer.

Dove è possibile trovarlo

È possibile prendere visione del prodotto in alcuni Centri di Documentazione, con i quali esistono rapporti di collaborazione con l'Asphi di Bologna e con l'Istituto per le Tecnologie Didattiche del CNR di Genova, più precisamente:
- presso la *BSD, Biblioteca del Software Didattico* dell'Istituto per le Tecnologie Didattiche del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Genova, Via all'Opera Pia 11, Tel. (010) 308883, nel giorno di consultazione del servizio (giovedì).
- Presso l'*AREA di Torino* Associazione Regionale Amici degli handicappati, C.so Regina Margherita 55, Tel. (011) 837642.
- Presso l'*Ausiliotеca dell'USL 27 Bologna*, Via D. Martinelli 18, Tel. (051) 386516.
- Presso la *BSE, Biblioteca del Software Educativo* di Napoli, Mostra d'Oltremare Pad 17, Tel. (081) 7253559.
- Presso la *Cooperativa Anastasis di Bologna*, in Via dell'Oro 3, Tel. (051) 224114.
- Presso *Lo specchio di Alice di Milano*, Via Anfossi 25/A, Tel. (02) 5451571, nel giorno di consultazione del servizio (venerdì pomeriggio).
- Presso il *SIVA, Servizio Informazioni e Valutazione Ausili di Milano*, Via Capecelatro 66, Tel. (02) 40090157.

È possibile inoltre visionare il prodotto in tutte quelle manifestazioni sul tema handicap e tecnologia che si tengono in Italia, a cui partecipa l'Asphi.

MS

Bibliografia

AA.VV., **Atti del Convegno «Informatica, Didattica a Disabilità»**, Firenze, 1988.
Ellis A. W. **Reading, Writing and Dyslexia**. Lawrence Erlbaum Ass., 1984.
Ferlino L., Ott M., Trentin G., **Didattica e disabilità: quale software?**, Franco Angeli, (in stampa).
Frith U. **Beneath the surface of developmental dyslexia** in Patterson K. E., Marshall J. C. and Coltheart M., **Surface Dyslexia**, Routledge and Kegan Paul, 1985.
Hope M. H., **Micros for children with special needs**, A Condor Book Souvenir Press, 1987.
Morchio B., Ott M., Pesenti E., **L'elaboratore nel recupero delle dislessie evolutive**. Compuscuola n. 19, Gruppo Editoriale Jackson. Milano. 1987.
Morchio B., Ott M., Pesenti E., Tavella M., **Lettura, scrittura, problemi specifici e strumenti informatici**, Atti del Convegno «Scuola 2000» 1989. Milano, 1-4 marzo 1989.
Ott M., Pesenti E., Tavella M., **Il Gioco della Papera**, Coop. Anastasis, 1992.
Ott M., **Dislessie e Disgrafie**. Compuscuola n. 26. Gruppo Editoriale Jackson, Milano, 1988.
Snowling M., **Dyslexia. A cognitive developmental perspective**. Blackwell, 1989.
Tavella M., **Aspetti problematici della progettazione di software didattico per disabili**, Atti del II Convegno Informatica, Didattica, Disabilità. Pisa 4-5 novembre 1991, (in stampa).

VIRUSCAN e i suoi colleghi

di Stefano Toria

Questo mese diamo uno sguardo al pacchetto antivirus che ha avuto il maggior successo; di fatto è in assoluto il secondo pacchetto shareware in termini di diffusione, subito dopo il PKZIP di Phil Katz. Stiamo parlando della serie di programmi antivirus di John McAfee, come i nostri lettori avranno certamente intuito un punto di riferimento per chiunque si occupi di virus. Con qualche riserva, come vedremo

Componenti del prodotto

La versione 91, che viene recensita in questo articolo è stata prelevata personalmente dal sottoscritto dal BBS «The Homebase», il sistema telematico che la McAfee Associates mette a disposizione dai propri utenti e in genere di chiunque abbia bisogno di informazioni o di software specifico in materia di virus. Il prodotto che appare nella foto di apertura è quello che viene distribuito completo di documentazione in italiano dall'agente unico per l'Italia, peraltro il pacchetto è reperibile con la formula dello shareware (si è tenuti cioè a pagare il prezzo al produttore del software soltanto se lo si utilizza al di là dell'iniziale periodo di prova) praticamente su tutti i sistemi telematici: su MC-link curiamo di mantenere aggiornate le versioni dei cinque programmi di cui si compone il pacchetto.

Il distributore italiano fornisce il pacchetto in tre diversi formati: due versioni ad uso dei privati, rispettivamente l'una per DOS e l'altra per Windows, e una per aziende. Quest'ultima comprende anche le funzioni di scansione di server di rete locale, che non vengono distribuite ai privati.

Il software ci è pervenuto sotto forma appunto di cinque file archiviati con PKZIP. Ecco i nomi e le lunghezze dei file:

SCANV91.ZIP	129268
CLEAN91B.ZIP	141141
VSHLD91.ZIP	107574
WSCAN91.ZIP	182569
NETSC91B.ZIP	116543

Ciascuno dei cinque componenti svolge una funzione specifica, e in particolare:

— **SCAN** è il nucleo centrale del pacchetto, contiene le funzioni di analisi dei programmi eseguibili per la determinazione della presenza di virus. È in grado di determinare la presenza di virus conosciuti nelle seguenti aree di un PC: la memoria, il master boot sector, il boot sector di partizione, il boot sector di un dischetto, i file eseguibili sia su disco fisso che su dischetto, in mancanza di

VIRUSCAN

Produttore
McAfee Associates USA. BBS (001) 408-988 4004
Agente esclusivo per l'Italia
Ultimobyte Editrice s.r.l., Via Aldo Manuzio 15, 20124 Milano, tel. (02) 6555306
Prodotto reperibile tramite i normali canali dello shareware (su sistemi telematici nazionali ed esteri)
Prezzi di vendita ai privati *(IVA inclusa):*
Versione per DOS
L. 98.000 + L. 6.000 per spese spedizione
Versione per Windows
L. 118.000 + L. 6.000 per spese spedizione
Prezzi di vendita alle società
Sono disponibili condizioni particolari per licenze di gruppo, a prezzi che vanno dalle L. 250.000 per un massimo di 5 licenze fino a oltre L. 25.000.000 per 3.000 licenze. Telefonare al distributore per informazioni

specifica da parte dell'utente vengono considerati eseguibili i file con estensioni APP, BIN, COM, EXE, OV?, PGM, PIF, PRG, SWP, SYS, e XTP. SCAN funziona indifferentemente sia su un PC isolato che su un cliente di una rete locale, per la verifica del contenuto di un server va utilizzato NETSCAN (v. oltre).

— **WSCAN** consiste sostanzialmente in uno shell che consente di lanciare l'esecuzione di SCAN sotto Windows. Anziché dover ricordare ogni volta tutti gli switch necessari all'attivazione o disattivazione delle varie funzioni (scansione delle sotto-directory, della memoria, aggiunta o controllo dei codici di convalida, etc.) l'utente può specificarli mediante due comode dialog-box, il programma provvede a memorizzare le scelte dell'utente, in modo da eseguire le successive scansioni nelle stesse condizioni fino a diversa specifica dei parametri.

— **NETSCAN** è il programma di scansione da utilizzare per il controllo di server su una rete locale gestita da uno dei seguenti software di rete: 3Com 3/Share e 3/Open, Artisoft Lantastic, Novell NetWare, Banyan VINES, DEC DECNet, Microsoft LAN Manager, PC/SA, NFSNet e in genere qualunque software compatibile con IBMNET o NETBIOS. La documentazione suggerisce di rivolgersi direttamente alla McAfee Associates per informazioni sulla compatibilità di NETSCAN con altri software di rete.

— **VSHIELD** è un programma residente di controllo antivirus. Esegue sostanzialmente le stesse funzioni di SCAN, ma si attiva ogni volta che viene richiesto al DOS il caricamento e l'esecuzione di un file eseguibile. Se il file richiesto risulta infetto da un virus, l'esecuzione viene impedita e l'utente viene avvertito.

— **CLEAN** è il programma di riparazione dei guasti da infezione.

I cinque archivi sono strutturati più o meno allo stesso modo. Oltre al relativo eseguibile ciascun archivio contiene i seguenti file:

— una documentazione specifica per l'utilizzo del programma contenuto nell'archivio,

— il programma VALIDATE.COM che consente di verificare se l'eseguibile è giunto all'utente in condizioni integre, e la relativa documentazione,

— un elenco dei rappresentanti della McAfee Associates in tutto il mondo,

— le istruzioni per la registrazione del programma direttamente presso la McAfee Associates,

— una tavola sinottica dei virus conosciuti, con la descrizione codificata delle caratteristiche di ciascuno di essi,

— un'offerta di abbonamento a CompuServe del valore di $15, per l'accesso al VIRUSFORUM gestito dalla McAfee Associates.

«The Homebase» il BBS della McAfee Associates.

Installazione e primo uso

L'installazione dei programmi consiste semplicemente nell'estrazione dei file da ciascun archivio. Se lo desidera, l'utente può creare una directory specifica per ciascuno dei programmi, ma non è indispensabile.

La documentazione, scritta in inglese, è chiara e concisa. A differenza di altri prodotti, che abbiamo già presentato o presenteremo ai lettori di MCmicrocomputer, le istruzioni di uso dei programmi non si dilungano nello spiegare all'utente cosa sia un virus o come ci si debba comportare in caso di contaminazione. John McAfee infatti ha destinato sin dall'inizio i propri programmi al circuito dello shareware, il cui bacino di utenza è costituito da persone che presumibilmente sono già a conoscenza delle nozioni fondamentali sui virus, o sono in grado di ottenerle altrimenti. Inoltre lo shareware viene spesso prelevato da sistemi telematici, poiché in questo caso l'utente deve sopportare i costi telefonici di prelievo dei programmi, è opportuno che questi siano ridotti al minimo indispensabile, lasciando da parte le documentazioni aggiuntive che possono essere prelevate separatamente da chi le desideri. Coerentemente con questa impostazione, infatti, il BBS di McAfee offre una vasta gamma di testi illustrativi e didattici sulla natura dei virus e sul comportamento da tenere in presenza di una infezione.

Peraltro la documentazione fornisce alcune indicazioni indispensabili, come ad esempio il suggerimento di eseguire qualsiasi funzione connessa ai virus soltanto dopo aver spento il computer e averlo riacceso avviando il sistema da un dischetto integro.

L'uso di SCAN è semplicissimo: basta dare il comando SCAN C: e il programma parte con le opzioni di default. Già se eseguito in questo modo è in grado di scoprire la presenza di eventuali infezioni.

Naturalmente è opportuno seguire l'indicazione che abbiamo sempre dato

```
Program execution terminated
Please run the VIRUSCAN system SCAN program to determine the extent of
infection.  Contact McAfee Associates at (408) 988-3832 for assistance.
```

Un virus intercettato da VSHIELD.

ogni volta che se ne presentava l'occasione, e almeno la prima volta far partire SCAN soltanto dopo aver avviato il DOS da un dischetto di sistema certamente privo di infezioni

Le funzioni dei programmi

In questa descrizione, per comodità, tratteremo il solo SCAN, con l'avvertenza che quanto detto vale anche (salvo diversa specifica) sia per NETSCAN che per WSCAN. Quest'ultimo in particolare non è che uno shell per l'esecuzione di SCAN, e pertanto l'unica differenza tra i due sta nel modo di specificare le opzioni: con degli switch sulla linea di comando per SCAN, con delle selezioni in una dialog-box per WSCAN

Come abbiamo detto, SCAN è in grado di scoprire la presenza di tutti i virus conosciuti dal gruppo di ricerca della McAfee Associates alla data di rilascio del programma, cioè al 27 maggio 1992. Si tratta di 586 differenti ceppi virali, per un totale di 1 302 varianti diverse

Questo numero comprende sia virus parassiti, che si trasmettono cioè servendosi di file eseguibili, sia virus che si avvalgono di un boot sector per la propagazione (NETSCAN non esegue il controllo del boot sector)

La scoperta della presenza dei virus viene effettuata servendosi delle «firme» dei virus. Abbiamo già trattato questo argomento, e in parte vi accenniamo in un riquadro in questo stesso articolo. È evidente che l'affidabilità di un programma di scansione dipende dalla qualità del lavoro effettuato per l'identificazione delle «firme». Sotto questo punto di vista SCAN non sembra particolarmente attendibile: infatti versioni successive dello stesso prodotto danno luogo a una diversa identificazione dello stesso virus nello stesso, identico file

La documentazione di SCAN afferma che il prodotto è in grado di scoprire anche la presenza di virus sconosciuti. Ciò è vero in parte, o meglio è vero sotto particolari condizioni. Il programma offre infatti la possibilità di appendere a ciascun file eseguibile un codice di convalida, che esso stesso può controllare in un secondo tempo. Se il valore calcolato all'atto del controllo differisce da quello archiviato nel file, è da sospettare l'azione di un virus che abbia modificato il file in cui risulta la discrepanza. Lo stesso lavoro può essere fatto sul

Scoperta e identificazione

Nello scorso numero abbiamo descritto le procedure di riparazione del danno causato dalla propagazione di un virus. Continueremo a ripetere fino alla nausea che la riparazione è sempre un'alternativa di ripiego, da utilizzare soltanto quando sia assolutamente impossibile ripristinare i programmi infetti prelevandoli da una copia originale, ma tuttavia sia altrettanto assolutamente indispensabile continuare a utilizzarli. Abbiamo già fatto alcuni esempi di casi in cui si verifichi una condizione di questo genere: tipico il caso di un'azienda che si serva di programmi amministrativi (contabilità, fatturazione, magazzino, etc.) sviluppati ad hoc da una software house non più reperibile, e che siano stati consegnati installandoli direttamente nei computer dell'azienda, senza che ne venisse consegnata anche una copia originale su dischetto. Se un programma di questo genere si dovesse infettare, l'unica via praticabile è la disinfezione

Abbiamo visto come questa sia una pratica dall'esito variabile, dato che sostanzialmente dipende dalla natura del virus responsabile dell'infezione. Se si viene colpiti da un virus che «si comporta bene», eseguendo la procedura di infezione in modo reversibile, non ci sono particolari problemi, se per contro il virus in cui si incappa esegue delle modifiche irreversibili, allora non c'è modo di riportare i programmi allo stato precedente l'infezione

Il presupposto della corretta disinfezione è quindi la corretta identificazione del virus. Nello scorso numero abbiamo soltanto accennato a questo problema, che vogliamo ora approfondire

Ceppi e varianti

Chiunque abbia una minima dimestichezza con la denominazione dei virus (basta aver dato una scorsa alla documentazione che accompagna qualsiasi software antivirus) saprà che di alcuni virus esistono diverse varianti. Alcuni tra i più diffusi hanno anche alcune decine di varianti: Jerusalem, Vienna, Cascade, Stoned

Come nasce una variante? Sostanzialmente ad opera di un ignoto hacker che desidera sviluppare un virus ma non possiede la sufficiente esperienza di programmazione in Assembler. Costui non farà altro che procurarsi un virus esistente e gli apporterà qualche piccola modifica, in modo da generare un nuovo virus. Particolarmente popolari sono le modifiche che determinano una variazione nell'azione del virus una volta che si innesca la condizione, ad esempio non è molto difficile modificare un virus che scrive qualcosa sul video, ottenendo che anziché scrivere sul video vada a sporcare il disco fisso. Lo abbiamo ripetuto innumerevoli volte, precisando anche che per questo motivo non ci si può permettere di sottovalutare un'infezione da un qualsiasi virus, anche se risulta all'apparenza un virus non aggressivo

Il nostro hacker quindi rimedierà un virus già scritto, e non è molto difficile procurarsi una copia di 170X o di Ping-Pong, data l'enorme diffusione di questi virus. Servendosi di strumenti di analisi alla portata di tutti (quasi sempre il DEBUG) andrà a dare un'occhiata all'interno del virus, identificherà un punto in cui sia possibile fare una modifica senza scomporre troppo il resto del codice, farà la modifica e poi cercherà di diffondere la sua «creatura» esattamente come se si trattasse di un nuovo virus

Il nuovo virus, che in realtà sarà relativamente «nuovo», sarà molto simile a quello da cui è stato ottenuto, ma non perfettamente identico. Magari l'ignoto hacker anziché modificare il virus con il DEBUG potrà disassemblarlo e quindi riassemblarlo dopo aver aggiunto alcune istruzioni, in questo caso, se si tratta di un virus che si trasmette accodandosi ai programmi eseguibili, sarà variata anche la lunghezza del codice che viene aggiunto in coda al programma vittima dell'infezione. Celebre fra tutti il caso del virus Cascade, che si chiama anche 170X perché in origine ne esisteva una variante da 1701 byte e una da 1704

Alcuni hacker sono così maliziosi da scegliere, come bersaglio delle proprie modifiche, quelle parti del virus che sono state scelte da qualche ricercatore come «impronta digitale» del virus, e che consentono ai programmi antivirus di identificare il tipo di virus. E qui entriamo nel cuore dell'argomento di questo mese

Scoperta dell'infezione

Accorgersi che un programma è stato infettato non è particolarmente difficile. In molti casi è sufficiente listare la directory in cui si trova il programma e confrontare la lunghezza del file eseguibile con il valore originario di tale lunghezza, se si riscontra una variazione, ecco scoperto un caso di infezione. Purtroppo non è possibile affidarsi completamente a una tecnica così elementare, chi ci segue assiduamente sa infatti che esistono i virus nascosti, i virus gemelli e comunque una serie di virus che non modificano la lunghezza del programma vittima, o che mimetizzano l'eventuale variazione di lunghezza

Esistono almeno due diversi metodi per determinare con certezza se un dato programma sia stato infettato o meno. Il primo fa uso di un sistema di controllo dell'integrità, ne abbiamo parlato e non ripeteremo quanto abbiamo già detto, accennando soltanto al fatto che il controllo dell'integrità consiste nel confrontare un valore di riferimento (es. un CRC) calcolato sulla sequenza di byte che compone il programma eseguibile subito dopo la sua installazione con lo stesso valore calcolato dopo una sospetta infezione, se i valori differiscono bisogna approfondire il motivo di tale differenza, essendo probabile che si sia verificata un'infezione

SCAN segnala la presenza del virus...

e CLEAN lo rimuove

Requisito essenziale per potersi servire di questo metodo è l'aver installato il sistema di controllo dell'integrità prima che l'infezione si sia verificata. In mancanza di questo requisito si potrà utilizzare il secondo metodo, cioè l'uso di un programma di scansione di virus. È in questo contesto che diventa rilevante la differenza tra scoperta e identificazione del virus.

L'uso delle «firme»

I programmi di scansione si servono di particolari sequenze di byte dette «firme» o «impronte digitali» per stabilire se il codice oggetto contenuto in un programma eseguibile consista in uno dei virus conosciuti. Ciascun produttore di software antivirus mantiene una propria collezione di virus, e si serve dell'opera di persone specializzate nel disassemblare virus per isolare la «firma» di ciascun nuovo virus che entra a far parte della collezione.

È qui che si «pare la nobiltate» di un programma, o per meglio dire del suo produttore. Tanto più abile e precisa è l'opera dei ricercatori nell'estrarre una «firma» che consenta di identificare con assoluta certezza il virus distinguendolo da eventuali varianti, tanto più affidabile e preciso sarà il risultato del programma, non tanto nell'accorgersi della presenza di un'infezione quanto nello stabilire con estrema precisione la variante del virus responsabile dell'infezione stessa, e conseguentemente la corretta procedura da seguire per la disinfezione. Ciascun ricercatore infatti giungerà a risultati diversi nella ricerca di una «firma», basandosi sulla propria esperienza, sulle conoscenze e sulle informazioni che ha a disposizione. Due diversi programmi antivirus possono quindi identificare lo stesso virus in maniere diverse, e ne abbiamo avuto personalmente la prova quando un lettore ci ha inviato tramite MC-link un programma infettato dal virus 855 nel quale aveva modificato le istruzioni che danno luogo all'esecuzione del virus, segnalandoci le modifiche effettuate. Questo programma, sottoposto all'esame da parte di due diversi programmi di scansione, risultava infetto a uno dei due e sano all'altro. Dopo aver ripristinato le istruzioni modificate dal lettore rimettendole come le aveva lasciate il virus, entrambi i programmi identificavano il virus contenuto nel programma. Questo significa che i due programmi fanno uso di due diverse «firme» per l'identificazione del virus 855, una delle due contiene le istruzioni che il nostro lettore ha modificato, l'altra invece è prelevata da una diversa porzione del virus.

L'obiettivo della precisione assoluta non è tanto rilevante se l'utente è in grado di sostituire i programmi infetti con le copie originali: in questo caso sarà sufficiente anche un'identificazione rozza e imprecisa. Il problema assume rilievo se l'utente non è in grado di rimpiazzare i programmi infetti ed è costretto a ricorrere ai servizi di disinfezione del software antivirus. La riparazione del danno in alcuni casi può dare esiti peggiori dell'infezione, se viene eseguita senza tenere conto delle eventuali differenze nella procedura di infezione seguita da diverse varianti dello stesso virus. È abbiamo visto come, trattando di virus, sia prudente comportarsi come se «in alcuni casi» voglia dire «sempre».

La raccomandazione quindi è che se proprio non si può fare a meno di disinfettare i programmi colpiti, almeno si scelga il pacchetto antivirus che fornisce la massima garanzia di corretta identificazione delle varianti. L'utenza specializzata ha a disposizione diversi strumenti per compiere correttamente la scelta del migliore software antivirus, agli utenti normali suggeriamo di rivolgersi a un consulente che garantisca affidabilità e competenza. Approfondiremo questo argomento in un prossimo articolo.

Stefano Tona

partition boot record e sul master boot record.

È evidente come questa funzione possa essere utilizzata soltanto se vengono preventivamente installati i codici di convalida negli eseguibili presenti sul proprio PC.

Una funzione tecnicamente interessante consiste nella possibilità di installare, in ciascun file eseguibile, le informazioni per la disinfezione. Qualora questa funzione venga utilizzata, in caso di infezione il file potrà essere ripristinato con maggiore sicurezza da parte di CLEAN (v. più avanti).

La funzione di determinazione e controllo dei codici di convalida e ripristino, già presente nelle precedenti versioni del programma, è stata ulteriormente migliorata consentendo all'utente di scegliere di archiviare i codici in un file esterno, senza appesantire né modificare gli eseguibili. Infatti il codice di convalida aggiunge 10 byte a ciascun eseguibile, e le informazioni di convalida e ripristino ne aggiungono 54. Inoltre l'aver estratto tali informazioni dai file costituisce una ulteriore misura di sicurezza, in quanto un ipotetico sviluppatore di virus (categoria che, come è ormai noto, ne sa una più del diavolo) potrebbe deliberatamente modificare i dati di convalida generati da SCAN in modo da far apparire intatto un file che in realtà è stato modificato. Archiviando i codici in un file esterno su dischetto, invece, l'utente può conservare i dati di convalida su un supporto sicuro, che al limite potrebbe essere lo stesso dischetto con il sistema operativo «certamente pulito» da utilizzare per i periodici controlli antivirus.

Sempre con riferimento ai virus sconosciuti, SCAN è in grado di ravvisare all'interno dei due boot record la presenza di sequenze di istruzioni sospet-

> Le prove dei prodotti antivirus vengono effettuate in redazione su un PC Unibit 286 e 12 MHz con 640Kb di RAM scheda Hercules e video monocromatico, disk controller ST-506 disco fisso Seagate da 60Mb e drive per floppy da 3,5" 1 44Mb
> Sul disco fisso sono installati i seguenti virus (il numero tra parentesi indica il numero di campioni differenti per i virus di cui sono presenti piu copie e/o varianti)
> *512, 855, 1244, 1381, 1554 4096 AIDS, AIDS-II, Alabama, Ambulance, Amoeba (2), Anarkia, Anthrax, Anti-Pascal (2), Anti-Pascal II (3), Attention, Bebe Burger (3), Cascade, Crash Dark Avenger (2), Darth Vader (3) Datacrime (2), Datacrime-2 Destructor Devil's Dance, Fish 6, Flip, Fu Manchu, Icelandic (2), Invader, Jerusalem JoJo, JoJo-2 June 16th, JW2 Kennedy, Leprosy, Liberty Lisbon (2) Lozinsky, Murphy, Nomenklatura, Ontario, Oropax, Plague, Pogue Polish 529, Saturday 14th, September 18th, Smack Stupid, Suomi, Suriv-A Sverdlov, Taiwan (3) Taiwan-3, Traceback, Typo-712, USSR-600, V801 (2) Victor, Violator, Old Yankee Doodle*
> La collezione sperimentale di MCmicrocomputer, utilizzata per questa prova, contiene inoltre tre virus da boot sector Stoned Ping-Pong e Michelangelo

te, in questo caso verrà segnalato un virus definito «Generic Boot Sector» o «Generic MBR»

Tra le funzioni avanzate di SCAN sono da segnalare la possibilità di utilizzare un file esterno di «firme», funzione utile a chi dovesse scoprire un nuovo virus e intendesse servirsi di SCAN per isolarne tutte le replicazioni, la disponibilità di un log della singola sessione di scansione oppure di un log incrementale per mantenere la storia dei controlli effettuati, e la possibilità di controllare le date di esecuzione delle scansioni

VSHIELD è disponibile in due versioni, che differiscono tra di loro nei requisiti di occupazione di memoria Rammentiamo infatti che VSHIELD è la controparte residente di SCAN, che deve contenere al minimo indispensabile lo spazio di memoria occupato per non sottrarre RAM ai programmi applicativi

La differenza tra le due versioni, VSHIELD e VSHIELD1, è sostanziale VSHIELD esegue i controlli servendosi dello stesso database di «firme» utilizzato da SCAN Se caricato normalmente occupa circa 37Kb, se viene attivata la funzione di trasferimento su disco nei periodi di inattività l'occupazione scende a circa 3Kb, mentre se viene caricato in memoria alta l'occupazione è minima 416 byte VSHIELD1 per contro occupa sempre uno spazio fisso pari a 6Kb, e per i controlli richiede che sia stato preventivamente applicato ai file eseguibili il codice di convalida mediante l'apposita funzione di SCAN

VSHIELD è corredato di un programma, CHKSHLD, che ne verifica la presenza in memoria, la documentazione ne consiglia l'uso preferibilmente su stazioni collegate in rete locale, piuttosto che su PC stand-alone E presente nella documentazione anche un esempio di login script per Novell Netware mediante il quale il supervisore di rete può imporre il caricamento di VSHIELD su tutti i PC al momento in cui accedono alla rete

La riparazione del danno

Infine, CLEAN è la funzione di disinfezione dei programmi infetti Oltre alle funzioni essenziali svolte da SCAN, limitatamente alla scansione dei file eseguibili, CLEAN tenta anche di eseguire al contrario le azioni che sono state attuate dal virus al momento dell'infezione In molti casi questa operazione è possibile e consente di ripristinare il file colpito allo stato in cui si trovava prima dell'infezione Quando il ripristino non è possibile, CLEAN segnala il fatto all'utente e gli offre la possibilità di rimuovere permanentemente il file infetto

La documentazione afferma che CLEAN è in grado di rimuovere anche virus sconosciuti purché gli eseguibili colpiti dal virus siano stati preventivamente corredati delle informazioni indispensabili alla disinfezione Abbiamo sperimentato questa funzione servendoci di un virus che ci è stato inviato qualche tempo fa in redazione e che certamente non è conosciuto ad altri ricercatori, anche perché lo abbiamo conservato (con la massima cautela) proprio per poter eseguire controlli di questo genere Si tratta di un virus piuttosto «pulito», che si trasmette agli eseguibili COM lasciando le cose ben in ordine CLEAN non ha avuto problemi nel rimuovere questo virus, ripristinando il file nello stato in cui si trovava prima dell'infezione

Teniamo tuttavia a mettere i lettori in guardia contro i facili ottimismi non tutti i virus si comportano così «educatamente» come il nostro, anzi è molto più probabile incappare in virus ben più agguerriti, che modificano in modo irreversibile il file che scelgono come bersaglio dell'infezione

Le prestazioni

Da quando il fenomeno dei virus si è affermato come argomento di interesse generale, non più limitato ai laboratori di ricerca specializzata, John McAfee si è conquistato il titolo di «guru» dei virus, e i suoi programmi la fama di completa affidabilità Confermano questa situazione anche i milioni di copie di VIRUSCAN diffuse in tutto il mondo

Negli ultimi tempi tuttavia, negli ambienti specializzati cominciavano a circolare notizie sempre più insistenti su una pretesa ridotta affidabilità di SCAN Il fatto non deve sorprendere mantenere perfettamente efficace ed efficiente un programma di scansione di virus non è cosa semplice soprattutto al crescere del numero di virus in circolazione Far coesistere la precisione di identificazione, la velocità di esecuzione e il basso costo è praticamente impossibile lo abbiamo già fatto presente dalle righe di questa rubrica e abbiamo già ipotizzato alcune clamorose uscite dal mercato, sulle quali anche cominciano a circolare voci

Ad ogni modo abbiamo voluto verificare personalmente l'attendibilità di tali voci Abbiamo quindi predisposto il consueto test con la collezione ridotta già utilizzata nello scorso numero, ma con alcune minori variazioni Si tratta di 77 campioni diversi di file infetti in cui sono presenti diverse varianti degli stessi virus e/o diverse replicazioni della stessa variante

Dell'identità dei virus siamo certi li abbiamo analizzati personalmente e confrontati anche con le indicazioni fornite da altri due centri di ricerca, tutte le identificazioni di ceppo e variante concordano pienamente tra di loro

Il test di corrispondenza ha fornito risultati modesti VIRUSCAN ha identificato correttamente soltanto 43 file, pari al 55,8%, altri 19 (il 24,7%) sono stati identificati genericamente come appartenenti al proprio ceppo ma senza precisazione della variante, mentre dei rimanenti 15 (19,5%) l'identificazione era imprecisa in alcuni casi, totalmente errata in altri e in un caso veniva considerato sano un file in realtà infetto dal virus «September 18th»

Pertanto SCAN risulta uno strumento efficace per scoprire la presenza di virus in un sistema, ma non per identificare correttamente il virus responsabile dell'infezione Abbiamo visto già nel numero scorso come la corretta identificazione di un virus sia il requisito essenziale per una corretta disinfezione

I risultati confermano la convinzione che più volte abbiamo espresso cioè che non ci si debba mai affidare, per quanto possibile, a un software per la rimozione del virus, ma si dovrà ricorrere sempre alle copie originali, eliminando completamente le copie infette e sostituendole con una nuova installazione. MS

Stefano Toria è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC0170

L'ESTATE
COMPUTER

computerage

Windows Multimedia: il punto della situazione

di Francesco Petroni e Giuseppe Mascarella

A circa un anno di distanza dalla nascita dello standard MPC e a pochi mesi dalla sua consacrazione ufficiale avvenuta con il lancio di Windows 3.1, che incorpora in pratica quelle estensioni multimediali che per Windows 3.0 costituivano invece solo un accessorio, conviene fare, prima delle meritate vacanze estive e della successiva e faticosa ripresa autunnale, il punto della situazione.
Il mercato si sta muovendo verso il Multimediale, inteso in tutte le sue sfaccettature. Tra le numerose «varianti» del modo di intendere il multimediale quella che si sta affermando sulle altre, per lo meno per quanto riguarda il grosso pubblico, è sicuramente quella che coincide con lo standard MPC, proposto da Microsoft, e accettato incondizionatamente da numerose case di hardware e di software, in maniera più o meno dichiarata.

Lo standard MPC consiste in una serie di specifiche per l'hardware e di una serie di specifiche per il software.

Per quanto riguarda il rispetto delle prime l'utilizzatore multimediale si trova oggi di fronte a tre possibili soluzioni.

O assembla per conto proprio, acquistando i vari «pezzi», la propria macchina multimediale.

Oppure acquista un «kit», ovvero un blocco contenente una serie di periferiche «coordinate» tra di loro e il necessario software di base.

Oppure acquista una macchina direttamente marcata MPC, in cui assemblaggio, installazione, test, ecc. sono stati risolti e vengono garantiti dal costruttore.

Per quanto ci riguarda abbiamo seguito questa ultima strada, perché riteniamo che il mercato multimediale esploderà quando i produttori metteranno in catalogo macchine MPC, che, costando poco di più delle macchine tradizionali, l'utente sarà invogliato ad acquistare (fig. 1).

E come c'è stato un abbassamento dei prezzi per i vari componenti hardware, ad esempio per le schede video, ci sarà un analogo abbassamento per i componenti multimediali. Una scheda Audio potrà costare due o tre volte di meno di quanto costa oggi. Anzi non costerà addirittura nulla quando potrà essere incorporata direttamente nella scheda Video (già esistono in commercio delle schede Video+Audio).

Ma non vogliamo parlare di hardware. Saranno i responsabili delle altre rubriche che si preoccuperanno di descrivere i vari componenti hardware MM via via che usciranno o via via che saranno installati nelle macchine «normali».

Vogliamo invece parlarvi dei prodotti software Multimediali.

In particolare dobbiamo parlarvi dei due prodotti della Microsoft, fondamentali per chi si interessi di MM, l'MDK (il Multimedia Development Kit) e del suo fratellino minore, il Viewer (fig. 2). Sono poi arrivati in redazione due prodotti MPC, ricadenti nella categoria «Authoring», il MacroMind Action! e l'Asymetrix Multimedia ToolBook e ve li presentiamo in una miniprova.

È infine vogliamo constatare come Windows Multimediale stia invadendo anche il mondo dei prodotti «normali». Vi parliamo di Lotus 123 MM e di Excel 4.0. Il primo è l'123 per Windows in versione CD, dotato quindi di un voluminoso materiale di supporto multimediale. Il secondo è l'Excel 4.0, disponibile su supporto tradizionale, ma ora incorpora alcune funzionalità che possiamo sicuramente definire multimediali.

Da Windows 3.0 a Windows 3.1. Multimedia da accessorio a dotazione standard

Ce la caviamo con poco.

Windows 3.1 dispone di tutte le funzionalità Multimediali presenti nelle «vecchie» Estensioni Multimediali limitatamente a quelle «reader», quelle cioè che permettono ad un utilizzatore

finale di vedere, sentire, interagire con Titoli Multimediali.

Non contiene le funzioni per lo sviluppo di applicazioni MM. In tal caso occorre o acquistare il prodotto MDK, che pur essendo ancora allineato alla versione 3.0 di Windows funziona anche sulla versione 3.1, oppure occorre utilizzare uno dei prodotti di Authoring, ciascuno dei quali è però caratterizzato da un suo range di applicabilità.

Microsoft Viewer della Microsoft

Il Viewer è un Authoring Tool che permette, in maniera molto semplice ed immediata (relativamente alla complessità dell'obiettivo) la creazione di documenti Multimediali, basati sulla metafora della pagina e dotati di potenti strumenti di navigazione interna, come il ritorno alla pagina precedente o l'avanzamento alla pagina successiva, il salto, con o senza ritorno, ad una certa pagina, oppure la ricerca sull'indice degli argomenti, ecc. Il prodotto finale può anche assomigliare agli Help ipertestuali presenti nei prodotti sotto Windows.

I potenziali utilizzatori di uno strumento di tale genere sono:

— gli Editori che vogliano creare Titoli MM, oppure aggiungere i potenti strumenti di navigazione a Manuali ed Enciclopedie già esistenti;

— gli Sviluppatori Software che vogliano dotare i loro pacchetti di una documentazione interna, più efficace, in quanto è sempre il linea, e meno costosa da creare e da tenere aggiornata;

— Aziende che vogliono diffondere procedure e istruzioni operative, di argomento non necessariamente informatico, su un supporto meno costoso e più facile da generare o mantenere;

— Aziende che vogliano divulgare propno materiale tecnico, commerciale, in un formato nuovo e tecnologicamente d'avanguardia.

Il documento *.MVB, realizzato con Viewer, può essere ovviamente trasferito, come un quasiasi file, via posta elettronica e quindi può raggiungere i destinatari, ad esempio tutte le filiali dell'azienda distribuite nel mondo, in pochi minuti.

Questo garantisce, in caso di documenti interni all'azienda, l'allineamento della documentazione in tempo reale, e, in caso di documenti per l'esterno dell'azienda, una capacità di reazione alle sollecitazioni del mercato assolutamente istantanea.

L'installazione e l'utilizzo del Viewer

Il Viewer è uno dei numerosi tool

Figura 1. Una stazione Multimediale — Unidata.
Si cominciano a vedere in giro computer Multimediali già assemblati e con il software MM di base già regolarmente installato a cura del costruttore. Questo che utilizziamo per i nostri esperimenti è un Unidata MPC. Lo abbiamo accessoriato con un paio di casse Aiwa, amplificate, in quanto la scheda audio che abbiamo a bordo, una comune SoundBlaster Pro, non è amplificata, una cuffietta per il CD Audio e un microfono.

Figura 2. Microsoft Windows Multimedia Development Kit.
Tra pochi mesi tutti i prodotti software saranno disponibili anche in versione CD. Il prodotto software di cui parliamo nell'articolo, MDK con i suoi accessori, nei quali è compreso il Viewer, è tutto contenuto in un coloratissimo CD e in un dischetto da 3.5". Una volta eseguita dal CD l'installazione, operazione che rispetta lo standard Windows, appaiono nel Program Manager due nuovi Gruppi.

Figura 3. Microsoft Windows Viewer — il lancio dell'Applicazione.
Il Viewer sotto Windows è un motore che serve per lanciare, con un semplice File Open, operazione che si esegue da questa Dialog Box, un documento ipertestuale (desinenza MVB) realizzato con il compilatore. Il documento ipertestuale è caratterizzato dai rimandi che costituiscono la principale modalità di navigazione all'interno del documento stesso.

presenti nel pacchetto Microsoft MDK (Multimedia Development Kit). Il software è tutto contenuto in un coloratissimo CD e in un dischetto da 3.5".

Una volta inserito il CD nell'apposito lettore basta portarsi nella sua directory VIEWER ed eseguire da Windows il programma di Setup.

Al termine dell'installazione si avrà un nuovo Gruppo chiamato Viewer con quattro Icone: il Viewer, lo Shed, il Bitmap Editor e il QuicKeys.

Il tool Viewer vero e proprio svolge la funzione di motore per la visualizzazione dei documenti ipertestuali. Facendo un doppio click ci si trova nella Dialog Box

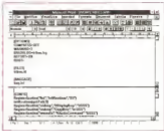



Figura 4 - Microsoft Windows Viewer — Il codice dell'Applicazione. Tutti i prodotti di tipo Authoring, categoria in cui ricade anche Viewer, possono essere visti lato Autore e lato Utilizzatore. L'Autore dispone di vari strumenti con i quali costruire l'applicazione. La tendenza è quella di facilitare la vita anche agli sviluppatori che ora possono utilizzare il Word Processor e all'interno di questo possono avvalersi oltre che dei comandi «normali» anche dei comandi di «formattazione» che assumono nuovi significati.

Figure 5-6 - Microsoft Windows Viewer — USA Tour. L'apprendimento più efficace nel campo MM è quello che consiste nell'esaminare applicazioni già sviluppate e funzionanti. È infatti importante vedere l'applicazione «lato codice» e immediatamente dopo verificarne il suo effetto reale. Questa immediatezza del riscontro, tra intervento sul programma e verifica in esecuzione, è fondamentale in tutte le applicazioni Multimediali. Nelle videate che vi mostriamo ci sono parti testuali, parti animate e parti sonore, che fanno sentire il rumore della pompa e quello dell'eruzione del vulcano.

della quale si lancia il file *.MVB (fig. 3). Aperto questo ultimo appare la prima pagina del documento e diventano visibili ed attivi i bottoni di navigazione.

Il compilatore, che serve invece per generare l'applicazione, è un programma DOS, ed è quindi più tradizionale anche come utilizzo. Si chiama MVC.EXE e compila file testuali realizzabili con un qualsiasi WP. In figura 4 vediamo il programma da compilare editato con Word per Windows.

Nel materiale è presente anche un efficace dimostrativo che si chiama «USA Tour» ed è installabile sul disco rigido, ma dato che occupa 18 mega conviene lasciarlo sul CD (in figg. 5 e 6 ne vediamo due «pagine» animate e sonorizzate).

Shed (Hot Spot Editor, in fig. 7) è il tool che serve per inserire collegamenti ipertestuali attivabili da piccole zone in una immagine di tipo Bitmap, zone che fungono, ed è bene che ne abbiano l'aspetto, da bottoni. Queste aree sensibili vengono chiamate Hot Spot. Per definire un Hot Spot in una zona basta disegnargli sopra una cornice e poi, per decidere l'evento ad essa collegato, basta fare un doppio click in modo da attivare una sottostante Dialog Box intitolata Attributes, nella quale vanno indicate le specifiche del collegamento.

In pratica in questa Box si attribuisce un numero identificativo all'Hot Spot e si sceglie il tipo di Evento che si vuol associare: salto (Jump) ad altro argomento, avvio di una Macro Multimediale, l'attivazione di una finestra temporanea di tipo PopUp, l'avvio della ricerca di un termine nel testo. Il file conseguentemente creato verrà salvato nel formato *.SHG.

QuicKeys è un potentissimo tool di ricerca all'interno di Ipertesti. Permette di eseguire la ricerca delle pagine collegate ad un termine da digitare in una apposita Dialog Box e può agire su uno degli Ipertesti installati sulla macchina (fig. 8).

Come creare un documento Viewer

Il compilatore MVC (Multimedia Viewer Compiler) necessita di due file che abbiano lo stesso nome, ma estensioni diverse: il Topic File (file degli argomenti) che deve essere in formato RTF e il Project File (descrittore delle risorse necessarie e loro collocazione) con estensione MVP. Con l'ausilio di questi due file appena descritti il compilatore genera il Book, un file con lo stesso nome, ma con estensione MVB. Operativamente per creare un piccolo documento occorre innanzitutto avere chiaro quali sono i capitoli (Topic) del documento e quali sono i termini che sono collegati o le immagini che devono attivare procedure ipertestuali.

Una volta fatto l'elenco di temi (per

tale scopo si può usare Winword), si genera un file RTF ove ogni Topic è distinto dal successivo da una interruzione forzata di pagina. Nelle Note a Piè di Pagina di ciascuna pagina vanno aggiunte le stringhe identificative del Topic e le parole chiave per la ricerca attraverso gli strumenti di navigazione.

Se vogliamo ad esempio che la parola BLABLA presente in una pagina permetta con un click il salto al Topic BLABLA, basta formattare la parola con una doppia sottolineatura e farla seguire dall'identificativo del Topic collegato, scritto in modalità Hidden.

Figure 7 - Microsoft Windows Viewer — Hot Spot Editor. La Hot Spot Editor (Shed) serve per definire in una immagine di tipo Bitmap delle «areole» che fungono da bottoni e che attivano collegamenti ipertestuali. Queste aree sensibili vengono chiamate Hot Spot. Per definire un Hot Spot in una zona basta tracciargli sopra una cornice e poi per impostare l'evento ad essa collegato occorre fare un doppio click in modo da attivare una sottostante Dialog Box intitolata Attributes.

Le potenzialità

Delle potenzialità e dei limiti dello strumento ci si può rendere conto velocemente sia consultando «USA Tour», l'esempio presente nel stesso CD in cui è contenuto il tool di sviluppo, sia analizzando la più celebre delle applicazioni realizzate con il Viewer Microsoft Bookshelf Multimedia.

La documentazione del Viewer ha infatti un approccio innovativo e pragmatico. Piuttosto che spiegare teoricamente concetti e comandi li mostra praticamente applicati al citato USA Tour.

Inclusa nel pacchetto Multimedia Viewer è la licenza per distribuire i file che usano il Viewer e i file necessari per far funzionare il Viewer.

I vari tool di supporto al Viewer per creare i documenti Multimediali sono molto semplici da usare, ma entrano in competizione con strumenti di Authoring professionali e sofisticati come MacroMind Director o OWL Guide cui si è accennato nel numero scorso.

Figure 8 - Microsoft Windows Viewer — QuicKeys. QuicKeys permette di eseguire la ricerca dalle pagine collegate ad un termine, che va digitato in una apposita Dialog Box. Tale strumento può essere lanciato con un tasto scorciatoia e, una volta lanciato, permette di scegliere l'Ipertesto, tra quelli installati sul sistema, nel quale eseguire la ricerca.

MacroMind Action! Un prodotto significativo

Questo prodotto ricade dichiaratamente nella categoria Desktop Presentation. È quindi destinato a chi ha qualche cosa di importante da comunicare e lo vuole fare «facendo colpo» sul destinatario del messaggio. Action! è un prodotto multimediale nel senso che nella presentazione realizzata si possono inserire diversi tipi di elementi, suoni, animazioni, testi e grafici, e il tutto può essere reso interattivo.

La casa MacroMind è abbastanza nota per i suoi prodotti in ambiente Mac. È anche la casa che ha definito il formato MMM, MultiMedia Motion, consistente in pratica di file grafici comprendenti animazioni costituite da più «fotogrammi». Animazioni in tale formato, che è attualmente, assieme a quello FLI o FLC della AutoDesk, uno dei più diffusi, si costruiscono con il prodotto Director della stessa MacroMind e non con Action!

Concetti e oggetti in MacroMind Action!

Una Presentazione è fatta di Scene, che equivalgono a Slide cui è stata imposta una «durata», una dimensiome temporale quindi.

Ogni Scena contiene oggetti che possono essere inseriti usando la specifica barra degli strumenti.

Tale barra, oltre ai normali strumenti di disegno, come testi, tiralinee, cerchi, rettangoli, ecc. contiene tre nuovi tipi di

Figura 9 - MacroMind Action! — Ambiente e Dialog Box. Si tratta di un prodotto che rientra nella categoria Desktop Presentation. Essendo però multimediale si basa non sulle Slide statiche ma sulle Scene dinamiche che vanno confezionate come collage di oggetti di vario tipo, oggetti tradizionali come immagini, disegni, testi e oggetti multimediali come movimento degli oggetti, animazioni di tipo MMM (realizzate con MacroMind Director) suoni di vario genere.

Figura 10 - MacroMind Action! — Timeline
In una presentazione così come in una qualsiasi applicazione multimediale entra pesantemente in gioco la dimensione Tempo. Anzi il problema principale da risolvere da parte dello sviluppatore è la «sincronizzazione» tra le parti audio, i cui pezzi hanno durate rigidamente fisse, e le parti video, che possono essere fisse oppure animate e le cui durata invece può dipendere in maniera sensibile dal tipo di hardware che si sta utilizzando.

tool: Action, Sound e Link. In figura 9 vediamo l'ambiente, che abbiamo un po' riempito facendovi apparire buona parte delle Dialog Box con gli altri strumenti di lavoro. Descriviamo brevemente i tre strumenti citati.

Action serve per dare movimento ad un oggetto e quindi permette di specificarne la traiettoria, le modalità di ingresso e di uscita, gli effetti di transizione e gli effetti di luce.

Esiste anche un altro tipo di animazione. Si tratta di oggetti posizionabili nella Scena che mostrano immagini in movimento.

Figura 11 - MacroMind Action! — Strumentazione. Ecco tre delle finestre di dialogo che permettono di definire le caratteristiche degli oggetti multimediali. Sia in quelle che riguardano il sonoro che in quelle che riguardano i «pezzi» animati sono presenti i bottoni tipici del VCR, che servono per andare avanti, indietro velocemente, per fermarsi, per avanzare, ecc.

Tali animazioni, appena citate, sono realizzabili con un altro prodotto della stessa MacroMind e molto famoso, il Director, hanno desinenza MMM, e nel materiale ne sono fornite alcune esemplificazioni.

Sound serve per associare ad un oggetto o ad una scena un suono, di un tipo riconosciuto dall'hardware e dal software a disposizione.

Link serve per dare interattività alla presentazione. Cosa che comporta l'inserimento di «bottoni» nella scena cui sono ovviamente legate delle azioni.

Il coordinamento tra tutte queste scene e oggetti va eseguito e controllato nella finestra Timeline (fig. 10), che presenta una scala temporale e, opportunamente posizionati nel tempo, i van oggetti che via via appaiono. Nella vista Timeline ogni oggetto appare in forma di barra, la cui lunghezza rappresenta il tempo di apparizione dell'oggetto nella scena.

La vista Timeline è operativa nel senso che si può allungare o diminuire tale tempo semplicemente allungando a restringendo la relativa barra con il mouse.

Esistono altri strumenti operativi, sia di contenuto testuale che di contenuto grafico, che permettono di controllare la sequenza delle scene e il loro contenuto.

Le prime presentazioni potranno essere sviluppate avvalendosi dei Templates che opportunamente la casa ha inserito nel materiale. Si tratta di modelli di presentazioni già funzionanti in cui i vari elementi «segnaposto» sono già posizionati e vanno semplicemente sostituiti con quelli definitivi.

Figura 12 - Asymetrix Multimedia ToolBook — Widgets
Le «routines» per il collegamento alle periferiche Multimediali che si avvalgono dei Media Control Interfaces di Windows (MCI) presenti in ToolBook e che assumono l'aspetto di Widgets (si tratta in pratica di «oggetti» già comprensivi di codice OpenScript) sono numerosissime e riguardano anche periferiche non standard in una stazione Multimediale, come Video Laser, VCR.

Figura 13 - Asymetrix Multimedia ToolBook — NASA — Missione Apollo 11. Vi ricordate la frase che disse Neil Armstrong quanto posò il piede sulla Luna in quel lontano 29 luglio del 1969? La potete risentire così come potete vedere i filmati dell'epoca o le animazioni che mostrano i dettagli della missione lunare se scorrete le pagine del Book NASA realizzato con Asymetrix ToolBook e fornito come materiale illustrativo del prodotto.

123 per Windows e Excel 4.0. Destinazione MPC anche per i prodotti normali

In realtà poiché Windows 3.1 ha incorporate funzioni MM (permette, come noto, di configurare periferiche MM, e dispone di alcuni utili applicativi di servizio) il semplice fatto che un prodotto lavori sotto Windows 3.1 e ne rispetti le regole, significa che lo stesso è potenzialmente MM.

Excel 4.0 fa qualche cosa in più nel senso che ha una sua applicazione Slide Show che permette di incorporare nella presentazione, oltre alla figura, anche dei suoni (fig. 14).

Lotus fa ancora di più in quanto propone, ovviamente su CD, il suo 123 per Windows in versione MM, il che vuol sostanzialmente dire tre cose.

Un Guided Tour, una descrizione, molto teatrale, nel vero senso della parola,

Asymetrix Multimedie ToolBook

Windows 3.0 ha avuto il merito di aver mescolato pesantemente le carte nel mondo della microinformatica, che aveva, alla fine degli anni '80, vissuto un periodo pressoché morto. Sono nate addirittura delle nuove tipologie di prodotto che hanno senso solo in quanto esiste Windows. L'Asymetrix ToolBook, già visto varie volte su queste pagine, ne è un importante esempio.

E ToolBook si è immediatamente multimedializzato, nel senso che con le sue estensioni Multimediali, aggiuntive rispetto alla versione 1.5 del pacchetto, e a quelle disponibili sotto Windows, permette di accedere direttamente dall'OpenScipt, alle Media Control Interface (MCI) di Windows. In pratica quindi un'applicazione ToolBook, che è fatta di Pagine, di Oggetti, di Eventi e di «brani» di programmazione in OpenScript, il linguaggio di ToolBook, può direttamente richiamare animazioni, i tre tipi di audio, lettori di dischi laser, timer, ecc.

Lo sviluppo di nuove applicazione viene facilitato dall'uso delle «Widgets» (fig. 12), in pratica degli oggetti complessi, che hanno un aspetto esteriore simile a quello del pannello di controllo di un lettore di CD o di Nastri Video, che già contengono il codice OpenScript necessario per dialogare con tali periferiche e che possono essere quindi facilmente tagliati e incollati nel proprio Book.

Figura 14 - Microsoft Excel 4.0 — Slide Show Multimediale. Lo sfruttamento delle tecniche OLE da parte di tutti gli accessori Windows 3.1 rende sempre possibile l'incorporazione di un qualsiasi oggetto «suono» in qualsiasi altro prodotto Windows che in tal modo diventa «multimediale». In certi casi tale possibilità viene ulteriormente semplificata. È il caso dello Slide Show di Excel 4.0 che permette di associare ad ogni slide un suono in formato WAV.

Figura 15 - Lotus 123 per Windows — Smart Help. 123 per Windows Multimediale è un prodotto completo fornito su CD. Nel CD sono presenti il prodotto «tradizionale», che in fase di installazione viene riversato sull'hard disk, una serie di animazioni dotate di sonoro che servono come introduzione al prodotto (è il Guided Tour) e come Help (Smart Help). Le varie lezioni comprendono una parte teorica e une parte pratica.

Il materiale

Fisicamente il prodotto si compone di ToolBook più una serie di dischetti aggiuntivi e di un manualetto, in cui, con lo stile usato nel manuale dell'OpenScript, sono riportati i numerosi comandi in più, utilizzabili in uno Script MM. Il tutto si appoggia su una serie di DLL che vengono caricate in fase di installazione del prodotto.

Il materiale d'esempio è molto interessante, specie l'applicazione MMWIDGETS.TBK che descrive nel dettaglio le funzioni MM di ToolBook, e spettacolare, specie il MMTOUR.TBK, che mostra, e fa sentire, una serie di effetti MM. Molto bella è l'applicazione SPACE.TBK un Book che parla delle missioni Apollo (quelle con destinazione Luna). Nella figura 13 vediamo una immagine presa dai dimostrativi.

in quanto la scena è un palcoscenico, uno SmartHelp in linea, in pratica un corso, con parti teoriche e pratiche, con animazioni efficacemente sonorizzate (fig 15),

un Book, tutta la manualistica in linea, consultabile alla maniera Ipertestuale

Conclusioni

Chi vuole interessarsi di problematiche multimediali, anche limitando il suo interesse allo standard MPC, trova disponibili già alcune decine di prodotti di varie categorie. Prodotti destinati solo agli utilizzatori finali, come il Multimedia Beethoven (vedi MC n 116), prodotti destinati agli sviluppatori professionali, come Windows MDK, descritto nel riquadro, e prodotti di livello «intermedio», quelli destinati ad un pubblico più largo, e finalizzati alla realizzazione di applicazioni MM di media complessità

La tendenza che si riscontra in questo gruppetto è quella di migliorare il rapporto tra qualità del prodotto finale e costo (in pratica impegno profuso) per raggiungerlo.

Relativamente a questa categoria di prodotti, e parte alcuni discorsi collaterali, su cui torneremo per i necessari approfondimenti nel prossimo numero, abbiamo sommariamente visto tre pro-

Il Multimedia Development Kit di Microsoft

Il pacchetto Microsoft MDK per lo sviluppo di software che utilizzi le Estensioni Multimediali di Windows non è composto solo da strumenti ad alto livello, come quelli descritti nell'articolo, ma anche da una serie di strumenti, a basso livello, per i programmatori in C, C++, Pascal, ecc. Questi strumenti comprendono

— gli header file per i compilatori C compatibili per Windows.

— documentazione sulle funzioni e sulle strutture dei dati,

— file di esempio facilmente modificabili e riutilizzabili nei propri applicativi

Se si usa il compilatore C versione 6 della Microsoft per poter sviluppare un Titolo MM occorre disporre anche del Software Devolopment Kit di Windows (SDK per chi e un fanatico delle sigle). Se invece si dispone del compilatore C/C++ versione 7 della Microsoft non occorre acquistare l'SDK perché gia incluso nel pacchetto. Se si usano compilatori di altri produttori occorre verificare che supportino le funzioni di Windows Multimedia e se è necessario occorre richiedere l'upgrade

Le API Multimedia

Elencare ed esaminare le funzioni API Implementate con le Estensioni Multimediali 1 0 o in Windows 3 1 potrebbe essere sicuramente interessante per valutare la capacità dell'ambiente. Purtroppo sono tantissime e quindi la cosa piu semplice da fare e descriverle sommariamente raggruppandole in 12 gruppi logici

1) Servizi audio a alto livello, per suonare un file WAV direttamente sulla periferica audio installata

2) Servizi audio a basso livello, per gestire e interrogare file WAV

3) Servizi MIDI a basso livello, che permettono all'applicativo di comunicare direttamente con i driver della periferica che gestisce la registrazione ed esecuzione dei brani MIDI

4) Servizi audio ausiliari, per interrogare ed impostare il volume di periferiche il cui output è una combinazione di periferiche MIDI e audio analogiche

5) Servizi di visione di animazioni multimediali

6) Servizi di I/O di file per l'utilizzazione avanzata dei buffer e il supporto dei file RIFF (Resource Interchange File Format)

7) Servizi di controllo dell'interfaccie dei Media per la gestione delle capacità offerte dallo standard MCI (Media Control Interface)

8) Servizi per l'Interfaccia Joystick

9) Servizi di Timer per il coordinamento fra fenomeni ed attori

10) Servizi di Screen Saver per la creazione di dispositivi che temporaneamente sostituiscono lo schermo di un applicativo per vari motivi, il piu comune è quello di risparmiare i fosfori del monitor

11) Servizi di visualizzazione di Bitmap

12) Servizi di debugging come per esempio la capacità di verificare l'allineamento della versione di Multimedia Extension

Strumenti per la gestione delle risorse già disponibili

Il Multimedia Development Kit include anche un certo numero di strumenti di alto livello molto utili per chi vuol preparare applicazioni multimediali. Vediamoli

BitEdit e PalEdit (fig. 16) servono per editare file di immagini bitmap e i colori associati,

WaveEdit (fig 17) permette l'ascolto, la registrazione e le editazione di file audio (suono digitalizzato),

FileWalker permette di visualizzare ed editare a basso livello qualsiasi tipo di file, inoltre permette di visualizzare file in formato RIFF in modalità outline,

Infine è presente un utilissimo tool di conversione formato dei file chiamato Convert che permette la traduzione di file de numerosi formati grafici e audio

Si puo peraltro notare facilmente come il tool sia stato creato per tradurre soprattutto file in formato DIB o WAV

Questi tool appena menzionati riescono a soddisfare le esigenze di uno sviluppatore Multimedia, ma di certo non competono con i programmi specializzati nei rispettivi settori. Questi convertitori rappresentano evidentemente uno strumento di grande comodità per quegli sviluppatori che hanno già molte librerie, grafici, immagini, anima-

Figura 16 Microsoft Multimedia Development Kit per Windows — Il Bitmap Editor e Palette Editor
In una applicazione MM vanno in genere assemblati oggetti di vario genere anche e soprattutto provenienti da sorgenti eterogenee. I vari prodotti di Authoring dispongono di accessori che servono per convertire o manipolare tale materiale. È il caso del Bitmap Editor che è un tool grafico, simile a Paintbrush, che serve per fare dei ritocchi sulle immagini bitmap

dotti con finalità realmente MM

Il Viewer è sicuramente uno strumento Entry Level nella tecnologia multimediale e abbiamo verificato come possa assolvere con semplicità il suo compito, nell'ambito del suo dichiarato campo d'azione che è la creazione di documenti ipertestuali

Il MacroMind Action! sembra essere una logica evoluzione verso il Multimediale dei tradizionali prodotti di Presentation Pur con la difficoltà operativa aggiuntiva, dovuta all'introduzione delle coordinata Tempo, il prodotto è facilmente utilizzabile anche da un utente non eccessivamente esperto

Per ToolBook va fatta una conclusione differente ToolBook con le «sue» estensioni MM è un prodotto potente e sofisticato, utilizzabile abbastanza facilmente solo se si lavora per «modifica» delle applicazioni campione È invece ben più impegnativo, ed è quindi affrontabile solo da un utilizzatore professionale o comunque molto esperto, per applicazioni del tutto nuove che sfruttino anche periferiche MM non standard

Ma siamo chiaramente solo all'inizio di una nuova epoca multimediale, per cui è presumibile che già tra pochi mesi vedremo strumenti software più potenti e nel contempo più facili da usare

zioni e suoni in altri formati

Si tratta niente di meno che del MAC (Apple) to Windows Movie Converter, un programma che permette la conversione di film generati con il programma Director della MacroMind

Il pacchetto include anche alcuni gadget per l'utente come l'orologio Multimedia il MediaPlayer, tool che permette di selezionare il tipo di periferica da attivare e il file da inviare su quella periferica sia esso suono, animazione o brani MIDI Music Box (fig 18) che permette l'ascolto, con possibilità di una selezione precisa al secondo, di CD musicali attraverso il computer

Figura 17 - Microsoft Multimedia Development Kit per Windows — Il Wave Edit
Altro elemento che caratterizza il mondo MM è l audio Il file Audio può essere visto manipolato tagliato incollato insomma editato alla stessa maniera di un file testuale o grafico L applicativo Wave Edit, presente nel pacchetto MDK mostra l audio in formato digitalizzato e quindi incomprensibile Può essere registrato selezionato e manipolato

La documentazione dell'MDK

Il Windows MDK presenta un completissimo sistema di guida software che si avvale della tecnologia ipertesto, chiamato HyperGuide Questa guida contiene più di 10 MB di documentazione su Windows e le sue estensioni Multimediali Fortunatamente per usare questo tool è necessaria solo la presenza del Viewer sul disco rigido (qualche decina di Kilobyte) in quanto i 10 MB della documentazione rimangono sul CD che, ricordiamolo per i neofiti dell' MM può essere assimilato ad una partizione del disco rigido

Nonostante la struttura Ipertesto presenti notevoli vantaggi per l'accesso alla informazione e per la navigazione al suo interno, la Microsoft non ha ritenuto fossero maturi i tempi per avviare oggi la svolta (naturale conseguenza della tecnologia multimediale) a cui prima o poi tutti assisteremo vale a dire, la scomparsa della documentazione cartacea Il pacchetto è quindi corredato anche di sei volumi di documentazione

— Getting Started, che analizza le procedure di installazione e configurazione del prodotto

— Multimedia Authoring Guide, un volume scritto in maniera molto semplice, che fornisce una guida metodologia per assistere passo dopo passo la produzione di seri prodotti multimediali Ci sono consigli su come acquisire ed integrare immagini, suoni, avvalersi delle periferiche MIDI e definire il flusso logico dell'informazione

— Programmer's Reference è il volume dove si possono trovare gli elenchi dettagliati delle funzioni API comandi all interno di tali API, relativi messaggi struttura dei dati e dei formati dei file Una buona parte del volume è anche dedicata a come avvalersi del MCI (Media Control Interface) lo standard per interfacciare periferiche MM come lettori ottici, lettori di cassette scanner videoregistratori, Overlay System, gestori di filmati in finestre di Windows analogiche, videodischi, riproduttori di suoni la cui sorgente è un file digitale (WAV)

Tale formato di file «audio» che è praticamente diventato uno standard, è stato creato da vari costruttori fra cui l'IBM per cercare di rendere il file e il software che lo utilizza indipendenti dal tipo e dal costruttore della periferica utilizzata

— Programmer's Workbook è un volume per certi aspetti complementare al volume Programmer's Reference, poiché include esempi di codice e mostra come scrivere applicativi Multimediali Molto interessante è la prima parte dove viene descritta l'architettura delle estensioni Multimediali di Microsoft Windows Molta attenzione è rivolta anche in questo volume alla tecnologia MIDI e MCI

— Data Preparation Tools User's Guide, volume che elenca e analizza le caratteristiche dei cinque tool di conversione presenti nel pacchetto e già descritti

Figura 18 - Microsoft Multimedia Development Kit per Windows — Music Box In tutta la tecnologia multimediale sono importanti le funzioni di pass-through che consentono di vedere gestendolo con il computer e vedendolo sul monitor un segnale TV tradizionale (non digitalizzato) e di sentire un segnale CD Audio Sono disponibili sia prodotti che permettono di trattare il CD installato sul PC come un normale CD Audio sia routine, richiamabili dai pacchetti MMM, che leggono il CD stesso, ed è possibile selezionare il brano e le singole tracce in modalità Audio

coordinamento di Francesco Petroni

Win & Tips

I segreti di Windows 3.1

di Fernando Riolo

Non lasciatevi ingannare dal numero: la versione 3 1 di Windows è molto più che un upgrade «minore». Dopo qualche mese d'uso possiamo affermare che essa risolve quasi tutti i problemi che affliggevano la versione precedente: è più veloce, più ricca di funzioni e, soprattutto, più stabile. Grazie ai TrueType consente un vero WYSIWYG, contiene le estensioni multimediali, ha un File Manager finalmente efficiente (benché manchi ancora di un viewer e di un editor), gestisce il multitasking e le applicazioni DOS assai meglio di prima. In breve, un upgrade da non mancare

Dentro Windows

Delle novità più appariscenti di Windows 3 1 è già stato detto tutto. Noi vogliamo parlare di quelle caratteristiche meno note, ma altrettanto essenziali, che stanno sotto la facciata: dentro Windows, o nelle pieghe nascoste della sua directory.

Innanzitutto il codice di Windows è stato ottimizzato sotto molti aspetti: grazie al nuovo kernel 386 e alla presenza dei driver a 32-bit, sfrutta più efficacemente le caratteristiche avanzate dei nuovi processori; inoltre, gode di un modo protetto più robusto e efficiente, in grado di resistere meglio ai bug, e di controllare le chiamate dirette al DOS da parte delle applicazioni.

Le API (Application Program Interface), contengono adesso più di 800 funzioni, rispetto alle 578 della versione precedente. Una sessantina di esse servono per l'Object Linking and Embedding (OLE); ma ve ne sono altre per la gestione del suono (Playsound), per la compressione e decompressione dei file, per il controllo delle versioni dei programmi installati, e per la realizzazione dei nuovi dialog box FileOpen (figura 1).

Tutte queste funzioni sono adesso implementabili in modo standard su tutte le applicazioni, attraverso semplici chiamate alle API di Windows.

Uno dei difetti più lamentati della versione 3 0, era il rapido esaurimento delle risorse. I moduli GDI e USER sono stati aggiornati, in modo da consentire, pur nel limite dei 64K, uno spazio maggiore per le variabili d'ambiente e gli strumenti grafici.

I driver per il video sono stati interamente riscritti e sono tra i principali responsabili del miglioramento generale di prestazioni. Lo stesso è stato fatto

Figura 1 - Il box File Open di Windows 3 1. Un nuovo dialog box, che può essere implementato in qualsiasi applicazione tramite chiamata alle API e costituisce un passo ulteriore verso la standardizzazione dell'ambiente Windows. Il box File Open consente la ricerca rapida dei file grazie alle directory ad albero e agli appositi menu pop-down per la selezione dei drive e delle estensioni.

per i driver delle stampanti e per il Print Manager, di modo che adesso lanciare una stampa non comporta più tempi d'attesa eterni. lo spooler libera il computer molto rapidamente, anche in presenza di grossi volumi di stampa, e, in caso di inceppamento della stampante, il controllo viene ripreso automaticamente, non appena il problema è stato risolto.

Forse non tutti sanno che all'interno di Windows è presente un nuovo driver, il Fast Disk, che, scavalcando il BIOS del controller dell'hard, consente l'uso della memoria virtuale a 32-bit. L'effetto si fa sentire soprattutto nello swap del DOS sul disco: il passaggio da un'applicazione all'altra è praticamente immediato, come se avvenisse in RAM.

Il Fast Disk è concepito per i tradizionali controller tipo Western Digital, ST-506 o IDE. In fase di setup, Windows cerca di individuare se il disco rigido presente sul sistema è in grado di avvalersi del Fast Disk, e in caso affermativo lo installa. Potete verificare la sua presenza nella sezione 386Enhanced del Control Panel: se il Fast Disk è abilitato, alla voce Memorie Virtuale dovrebbe comparire l'opzione «Usa accesso al disco a 32-bit». Se l'opzione non figura, controllate se nel SYSTEM.INI, alla sezione [386Enh], esistono le due righe seguenti:

device=*int13
device=*wdctrl

Windows 3.1 dispone del supporto Advanced Power Management (APM), appositamente studiato per risparmiare il consumo di energia sui computer portatili. Grazie ad esso è possibile prolungare di oltre un terzo la durata di carica delle batterie. Le informazioni sullo stato della carica sono inoltre visualizzabili in ogni istante all'interno di Windows.

L'economizzatore di energia può essere installato — tramite Setup — se il proprio computer supporta le specifiche APM standard, o se dispone di un processore 386SL (in questo caso sono abilitate ulteriori opzioni).

Smartdrive 4.0

Windows 3.1 contiene anche nuove versioni di HYMEM.SYS, EMM386.EXE e SMARTDRV.EXE.

Quest'ultimo, giunto alla versione 4.0, consente adesso un controllo interattivo delle funzioni di cache. Viene caricato automaticamente nella High Memory (a meno di non indicare il contrario, lanciandolo col parametro /L) e può essere richiamato in ogni momento per le modifica delle sue funzioni.

È possibile stabilire la dimensione massima della cache fuori e dentro Windows (parametri Size e WinSize), la dimensione dei suoi elementi (parametro /E), l'esclusione di uno o più drive dalla bufferizzazione (drive –), l'abilitazione della cache in scrittura (drive +), il trasferimento immediato dei dati sul disco (/C), la cancellazione del buffer (/R), e la visualizzazione dello status (/S).

La possibilità di disabilitare il write caching è particolarmente opportuna: se da un lato esso consente infatti di velocizzare ulteriormente le performance del sistema (ricordiamo che Smart-

Figura 2 - Il gruppo Accessori di Windows 3.1 - Oltre ai nuovi accessori standard (il Packager, la Mappa dei caratteri, il Lettore multimediale e il Registratore di suoni) esistono, nella directory di Windows, alcune utility che non vengono installate automaticamente dal programma di Setup. Nella figura potete osservare sull'ultima fila del gruppo il System Editor, il Doctor Watson, il Diagnostico Microsoft, e il Registration Editor.

Figura 3 - Il Registration Info Editor - Un tool non documentato di Windows 3.1, che serve per aggiornare o ricostruire il database (REG.DAT) in cui Windows mantiene le informazioni sulle applicazioni. Queste informazioni, ad uso interno del programma, vengono utilizzate dalle applicazioni che supportano l'OLE e dal File Manager per aprire o stampare direttamente i file di dati.

Figura 4 - Il Registration Info Editor in modo tree - Lanciando il Regedit col parametro /v si apre una finestra ad albero in cui vengono mostrate le applicazioni che sono in grado di utilizzare l'Object Linking and Embedding.

drive funziona anche fuori da Windows), dall'altro comporta un seppur minimo rischio di perdita dei dati, nel caso, ad esempio, di blocco del sistema o di un'improvvisa interruzione di energia.

Alcuni avranno notato che Smartdrive figura sia in una riga dell'Autoexec.bat, che del Config.sys. Niente paura: non si tratta di un'istruzione duplicata.

L'istruzione del Config.sys non serve in effetti a caricare Smartdrive, ma solo a configurare il setting di doppia bufferizzazione. Tale setting ha lo scopo di consentire il funzionamento del programma di cache anche su quei sistemi che, per peculiarità o anzianità delle BIOS, non sono in grado di gestire la memoria virtuale. Se nel vostro Config.sys compare la riga

device=smartdrv.exe /double_buffer

vi consigliamo di effettuare una verifica per stabilire se essa è davvero necessaria.

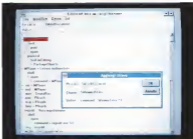
Chiamate Smartdrive dalla finestra DOS di Windows, vedrete riportate le seguenti informazioni: le dimensioni della cache dentro e fuori da Windows, la sua abilitazione in lettura e in scrittura sui relativi drive (il write-behind è per default disabilitato sui dischetti), e la presenza del buffering. Se a questa voce è riportato un «no», allora vuol dire che la doppia bufferizzazione non è richiesta sul vostro computer, e la riga del Config.sys potrà essere tranquillamente rimossa.

Un'ultima informazione che farà piacere agli utilizzatori di Stacker: Smartdrive 4.0 riconosce il formato di compressione adoperato da Stacker ed opera perfettamente in sua presenza.

DOS in Windows

Windows 3.1 fornisce anche un miglior supporto al DOS. Innanzitutto quasi tutte le applicazioni DOS girano adesso in finestra senza problemi e con buona velocità, il che consente di lavorare davvero con più applicazioni contemporaneamente aperte.

In secondo luogo sono presenti nuove opzioni, tra cui l'emulazione del mouse per le applicazioni DOS in finestra, e la possibilità di scegliere (tramite una nuova voce del menu Control) le dimensioni dei caratteri, col conseguente auto-sizing delle finestre. Apprezzeranno particolarmente tale opportunità coloro che possono adoperare Windows su un monitor ad alta risoluzione.

Le tradizionali operazioni di Cut & Paste sono adesso abilitate esclusivamente tramite il Control box, in modo da evitare conflitti con le funzioni del mouse all'interno delle applicazioni (nella versione 3.0 il semplice clic del mouse dentro una finestra DOS attivava automaticamente il select mode).

Le icone dei programmi DOS sono gestite allo stesso modo di quelle di Windows. Una volta scelta, tra tutte quelle disponibili, l'icona da assegnare all'applicazione, essa sarà mantenuta anche ad applicazione minimizzata.

A tale scopo è stata aumentata la dotazione di icone del Program Manager, ed è stata aggiunta una libreria di icone supplementari (MORICONS.DLL).

Infine, novità più importante di tutte, è presente l'opzione di «local reboot», grazie alla quale, nel caso del blocco di un'applicazione, si può chiudere la singola macchina DOS virtuale (o la singola applicazione di Windows) senza bisogno di rifare il boot del sistema.

La classica combinazione Ctrl-Alt-Del provoca adesso la comparsa di un pannello, dal quale, premendo il tasto Enter, si ottiene la chiusura forzata dell'applicazione in corso, mentre, premendo una seconda volta Ctrl-Alt-Del, si riavvia del tutto il computer.

Grazie a questa cintura di salvataggio, i rischi derivanti da applicazioni difettose, sbagli dell'operatore, o «unrecoverable errors», faranno d'ora in poi meno paura.

Utility nascoste di Windows 3.1

Segnaliamo, a chi non se ne fosse accorto, la presenza di alcune utility non documentate di Windows 3.1.

Se avete effettuato un'installazione completa, il programma di Setup avrà copiato nella directory di Windows alcuni programmi destinati a restare segreti, a meno che voi stessi non li andiate a scovare (figura 2).

Il primo dovrebbe essere già noto agli utenti di Windows 3.0, ed è il System Editor (SYSEDIT.EXE). In breve, si tratta di una variante del Notepad, che presenta sullo schermo i quattro principali file di configurazione (Autoexec.bat, Config.sys, System.ini e Win.ini), per sottoporli a lettura, o a eventuali modifiche.

Il secondo è il Doctor Watson (DRWATSON.EXE), un tool di debug utilizzato finora dai beta tester, per registrare gli errori di esecuzione del programma. Contrariamente a quanto il nome suggerisce, Doctor Watson non è in grado di curare alcunché, ne tantomeno di prevenire gli errori: ma solo di prenderne nota, assegnandovi all'occorrenza un codice che può risultare utile solo agli sviluppatori di applicazioni per Windows.

C'è poi MSD.EXE, il Diagnostico Microsoft, giunto alla release 2.0. Oltre a un ventaglio di informazioni molto accurate sulle componenti hardware, la memoria, le porte, le reti, i programmi residenti, gli interrupt ecc., esso contiene varie utility, tra cui segnaliamo il Memory Browser, dotato di una preziosa funzione Search, e il Command Insert, che consente di intervenire direttamente sulle singole righe del System.ini, del Win.ini e dei file di configurazione del DOS, per modificare o aggiungere istruzioni.

MSD è un programma con interfaccia testo, e va lanciato preferibilmente fuori da Windows, onde evitare di ottenere informazioni inattendibili, o di interferire con i processi attivi delle applicazioni di Windows.

Sull'ultima utility «nascosta», il Registration Info Editor (REGEDIT.EXE), ci soffermeremo di più, anche perché è la più misteriosa.

Non solo non c'è traccia di essa in alcuna parte della documentazione ufficiale (inclusi i file supplementari su disco), ma, chi si rivolgesse all'Help per trarne qualche informazione rimarrebbe ulteriormente deluso, nel passaggio dalla versione originale a quella italiana, il REGEDIT.HLP è stato infatti semplicemente abolito. Insormontabili problemi di spazio, o sadismo di Microsoft? Chissà!

Cos'è dunque il Registration Editor? In breve, un tool per modificare il database (REG.DAT) in cui sono registrate le applicazioni di Windows e le informazioni sui rispettivi file.

Quali informazioni? Essenzialmente tre (figura 3):

1) il tipo di file (ad esempio, Excel Worksheet, o Excel Chart) e la sua associazione a un programma eseguibile,

2) la sua destinazione di default: schermo o stampante. Nel primo caso il File Manager aprirà il file insieme all'applicazione, nel secondo lo manderà in stampa,

3) l'abilitazione delle funzioni di scambio dinamico dei dati (DDE).

Tali informazioni sono utilizzate prevalentemente dal File Manager, e dalle applicazioni che supportano DDE e OLE.

A cosa serve il Registration Editor? Ad eliminare, aggiungere o modificare i tipi di file preregistrati da Windows (il REG.DAT iniziale), o a ricostruire il database, nel caso che esso venga danneggiato o cancellato.

Generalmente, le applicazioni «well behaved» (sarebbe a dire, bene educate) contengono un file .REG, che si aggiunge da sé, in fase di installazione, al database di Windows, quindi in pratica, le occasioni in cui è necessario far ricorso al Regedit dovrebbero essere piuttosto rare. Ma, a parte il fatto che ciò non sempre vale per le piccole applicazioni, noi consigliamo ugualmente di installare l'editor nel Program Manager (è dotato peraltro di una graziosa icona), e di fare l'esperimento di aggiungere nuovi tipi di file.

È bene sapere, a questo proposito, che le eventuali associazioni (tra programmi e estensioni) stabilite tramite Regedit e registrate nel REG.DAT, scavalcano quelle contenute nella sezione [extensions] del WIN.INI.

Nel caso in cui, per qualsiasi ragione, vogliate annullare le modifiche fatte e ritornare al database originario di Windows, dovrete effettuare i seguenti passi:

1) uscire da Windows e cancellare il REG.DAT esistente,

2) lanciare il Registration Editor e scegliere dal menu File la voce «Unisci File di registrazione»,

3) selezionare il file SETUP.REG (che si trova nella directory \SYSTEM) ed effettuare il merge.

Il REG.DAT verrà ricostruito col suo contenuto iniziale.

Se poi volete aggiungere al database così ricostituito gli Info relativi alle varie applicazioni, potrete effettuare, allo stesso modo, il merge dei rispettivi file .REG, contenuti nelle directory delle applicazioni.

E per finire, un' ultima curiosità: provate a lanciare il Registration Editor con il parametro opzionale /v (REGEDIT /V); comparirà una finestra ad albero (figura 4), in cui troverete riportate tutte le applicazioni che supportano l'Object Linking and Embedding, con le relative estensioni consentite. MC

Due o tre cose da sapere sul Business Graphics

di Francesco Petroni

Molti utilizzatori dei vari fogli elettronici, e che hanno scelto tale strumento per le sue potentissime capacità di calcolo, in genere non sfruttano, e in certi casi non conoscono, le altre funzionalità, che sono altrettanto potenti.
Parliamo ad esempio delle funzionalità di formattazione, necessarie quando occorra mettere in «bella» i dati numerici, delle funzionalità di Database, utilissime specialmente per post-processare grossi volumi di dati già disponibili, delle funzionalità di Charting, quelle per intenderci che permettono, con poche mosse, di ottenere dai dati numerici già presenti e organizzati sul proprio foglio di calcolo, una loro vista in forma di Diagramma
Tali operazioni sono talmente semplici ed intuitive che si potrebbe essere indotti a sottovalutare le potenzialità delle funzioni grafiche, considerandole solo una banale forma di visualizzazione dei dati numerici

Invece, specie con le ultime versioni dei prodotti a base foglio elettronico, e specie ora che impera incontrastato Windows, tali funzioni sono state notevolmente potenziate, al punto che per poterle sfruttare appieno occorre affrontare anche alcuni aspetti concettuali, meno immediati ed intuitivi di quelli base Rimane comunque fermo il fatto che il grafico deriva sempre da dati numerici

In questo articolo, approfittando dell'uscita della versione 4.0 di Microsoft Excel, in cui vengono ulteriormente potenziate le sue già eccellenti funzionalità grafiche, vogliamo trattare alcuni di questi temi più particolari

La definizione della Serie di Dati

I dati numerici da vedere in forma grafica sono organizzati per Serie Per ogni elemento presente nell'asse X possono essere indicati più valori Y Per cui le serie sono sicuramente una per l'asse X, e questa può essere costituita da Etichette, Date, in uno dei formati data o ora, Numeri, ecc e più di una per l'asse Y.

Alcune tipologie di Diagrammi vogliono un numero fisso di Serie Y Il diagramma a Torta ad esempio ne vuole una sola, il diagramma «Hi Low Close», che vedremo tra un po', ne vuole tre Fino a un paio di anni fa il numero massimo di serie Y definibili in un prodotto di tipo Spreadsheet era stato fissato, dal Lotus 123, in 6

Oggi questo numero massimo è stato in molti casi superato mentre il numero massimo di valori per serie è ormai, in tutti i prodotti, elevatissimo, e ben superiore alle normali necessità In alcuni tipi di grafico, ad esempio Torta e Istogramma, Diagrammi che visualizzano serie di più di 10 o 20 valori risultano peraltro incomprensibili

In Excel 4.0 possiamo dire che il numero di serie, e di valori per serie è condizionato solo dalla memoria della macchine

Per definire le serie da graficare si possono seguire due strade La prima è preventiva nel senso che sul foglio con i numeri si evidenzia il blocco di valori (è

Figura 1 Business Graphics Concetto di Serie
Sia che si lavori con uno spreadsheet sia che si lavori con un prodotto di tipo Grafico la produzione di un qualsiasi diagramma parte da una o più serie di dati numerici disponibili in forma tabellare Se la tabella è rettangolare ed ha intestazioni di riga e di colonna, occorre decidere se si lavora con Serie organizzate per righe o per colonne Nella figura vediamo diagrammi eseguiti con gli stessi dati ma visti nelle due direzioni

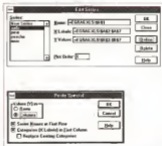



Figure 2, 3 - Business Graphics Dialog Box per la definizione delle Serie
In Excel, stiamo usando la versione 4.0 Euro, si possono definire le Serie sia evidenziandole sul foglio numerico, operazione da eseguire preventivamente rispetto all'apertura del nuovo foglio grafico, sia riempiendo la Dialog Box relativa alle Serie attivabile dal menu del foglio Grafico.

anche in questo caso possibile anche la evidenziazione di serie non contigue) e poi si apre un nuovo foglio di tipo Chart. L'altra è quella che consiste nell'apertura di un Foglio di tipo Chart vuoto e poi nell'operare nella finestra di dialogo conseguente la opzione di Menu Chart Define Series (a proposito siamo alla fine di maggio e stiamo ancora utilizzando la versione Euro dall'Excel 4.0) e che vediamo in figura 2.

Sono possibili anche alcune varianti. Ad esempio si può evidenziara il blocco con i Dati, poi eseguire il comando Edit Copy (Modifica Copia). Se a questo punto si apre un nuovo foglio Chart, non appare nulla. Occorre infatti eseguire il comando Edit Paste Special (Modifica Incolla Speciale), che propone alcune varianti, come quella che rende possibile rigirare le serie (figura 3). Serve quando i dati sono organizzati per righe orizzontali.

La procedura di definizione delle Serie, qualsiesi strade si intraprenda, è semplice.

L'unico pericolo è quello di definire Serie con un numero di valori differente tra di loro o differente rispetto a quello delle etichette.

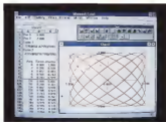
Figure 4 - Business Graphics - Diagramma con un buco nei Dati. Tipo XY o Scatter. Supponete di avere una serie di rilevazioni delle temperature eseguite in varie ore del giorno, ma con qualche irregolarità, nel senso che vi mancano i dati di alcune ore. In questo caso è obbligatorio utilizzare una tipologia di diagramma in cui si possano indicare anche i valori X oltre che quelli Y, in modo che vengano correttamente diagrammate anche queste irregolarità.

La Serie X

Le Serie X è costituita da «Etichette» (Label) che possono essere stringhe, date, numeri che vengono poi visualizzati lungo l'asse X. Niente da dire sulle etichette di tipo Stringe. Per quelle di tipo Data va detto che vengono visualizzate con lo stesso formato (voce di menu Formato Numero) definito sul foglio di calcolo, e lo stesso discorso vale per i valori numerici.

Per definire invece il tipo di Carattere e l'orientamento del testo i comandi da attivare sono FONT e TEXT, di cui vi risparmiamo la traduzione e la descrizione del significato.

Nel caso di Etichette numeriche, ed

Figura 5 - Business Graphics - Diagramma XY di tipo Creativo. Lo stesso tipo di grafico appena visto può essere usato per tracciare delle linee basate su una serie di coppie di coordinate X e Y. Ad esempio le serie di coordinate 1 1 2 1 2 2 1 2 1 1 produce un quadrato. Nel nostro caso le coppie di valori XY sono generate da funzioni trigonometriche e il diagramma risultante è un suggestivo diagramma di tipo chiuso o «intrecciato».

esempio anni, ore del giorno, serie numeriche di qualsiasi tipo, nulla da dire, in quanto queste vengono semplicemente riportate lungo l'esse X nell'ordine in cui sono presenti nel foglio

Molto da dire quando i valori della serie X influiscono nel grafico È il caso dei diagrammi di tipo XY in cui la serie X indica un valore cartesiano Per cui le serie X e Y1 tracciano una linea, le X e Y2 una seconda, ecc

Figura 6 - Business Graphics Interventi sulla Scala
Per ciascuna scala è possibile definire un valore minimo e uno massimo e due valori di intervallo maggiore e minore sui quali si può impostare la Griglia che migliora ulteriormente la leggibilità del grafico stesso Nei nostri tre esempi, che rappresentano lo stesso grafico, vediamo uno «Scaling» automatico lasciato cioè all'Excel e due manuali in cui abbiamo impostato minimo e massimo

EGRA4.XLS

	A	B	C	D	E
1		Produzione		Fatturato	
2		Matite P	Penne V	Matite P	Penne V
3	1985	1 224	1 966	72 000	134 000
4	1986	1 307	1 954	78 000	145 000
5	1987	1 489	2 220	84 000	141 000
6	1988	1 838	2 384	92 000	154 000
7	1989	1 974	2 863	101 000	162 000
8	1990	2 185	3 173	109 000	169 000
9	1991	2 380	3 710	121 000	182 000
10					
11					

Figure 7 8 Business Graphics - Diagramma a doppia Scala
Può capitare di dover graficare più serie di dati basati sullo stesso asse X ma il cui significato e le cui unità di misura siano differenti, come quelli proposti da Produzione a Fatturato Ne consegue un diagramma «a doppia scala» in cui si possono trattare in maniera autonoma i due assi

Nella figura 4 vi mostriamo una evidente applicazione di tale tipo di grafico e nella successiva figura 5 una applicazione meno evidente

Se ci soffermiamo sulla prima immagine possiamo notare che il grafico rappresenta l'andamento della temperatura nel corso della giornata Abbiamo un valore per ciascuna ora, con l'eccezione però di alcune ore, per le quali il dato non è disponibile

In un diagramma Lineare semplice l'asse X contiene le etichette, per cui per intenderci vengono semplicemente scritti i numeri 5 6 8 ad eguale distanza l'uno dall'altro

Il diagramma di tipo XY invece «interpreta» come un valore di coordinata anche il valore X, per cui nel grafico tra 8 e 6 c'è una distanza doppia rispetto alla coppia 5 e 6

Generalizzando, in un diagramma XY il prodotto interpreta le serie come coppie di coordinate cartesiane che vengono calcolate e tracciate sul foglio La Serie X può essere anche non crescente ed in tal caso il diagramma ha dei «ritorni», provocando dei diagrammi ad andamento non progressivo

Le funzioni trigonometriche, che abbiamo utilizzato nell'esempio di figura 5 si prestano per questo tipo di Diagramma che alcune volte produce dei risultati creativi

La lettura dei Dati La Scala

Gli assi X e Y e le relative Scale, che possono essere accentuate inserendo Griglie (orizzontali e verticali, maggiori e minori, diversamente formattate) sono indispensabili per poter interpretare e poter leggere i valori messi in forma grafica

Per ciascuna scala è possibile scegliere tra calcolo Automatico e calcolo Manuale in cui occorre in pratica definire un valore minimo e uno massimo e due valori di intervallo, maggiore e minore, sui quali si può impostare, come appena detto, la Griglia, che migliora ulteriormente la leggibilità del grafico, anche dei punti lontani dagli assi Nei nostri tre esempi (figura 6), che rappresentano gli stessi valori numerici, vediamo sia uno Scaling automatico, lasciato cioè all'Excel, che due Scaling manuali, in cui abbiamo impostato noi minimo e massimo

Inoltre mentre un diagramma semplice ha in genere un solo asse Y, un diagramma «misto», più complesso quindi, e che vedremo poi, può averne due, uno a sinistra e uno a destra, per cui occorre decidere quali serie si «appoggiano» a sinistra e quali a destra

Anche il grafico di tipo XY appena visto ha due assi, uno orizzontale e uno verticale

In tutti casi per ogni asse si può definire il Range (intervallo), in modo automatico e manuale In figura 6 abbiamo quindi visto tre grafici identici come dati, ma differenti come Scaling In figura 7 e 8 vediamo due grafici a «Doppia Scala»

La Doppia Scala diventa indispensabi-

Figura 9 Business Graphics - Diagrammi Combinati in Excel 4.0
Si possono sempre sovrapporre due grafici anche di due tipi differenti, che condividano l'asse delle X e che possono quindi sfruttare, come appena visto, due scale differenti. Excel ne propone un certo campionario che può ampliarsi se l'utente interviene sulle due voci di menu Grafico Principale e Grafico Sovrapposto e che servono per scegliere le rispettive caratteristiche indipendentemente l'uno dall'altro.

Figura 10 Business Graphics Diagramma «Combinato».
La possibilità di utilizzare diagrammi con più tipologie di grafici e con due scale è legato quindi al concetto di Sovrapposizione. La sovrapposizione può essere impostata dall'utente che decide il diagramma principale e il diagramma da sovrapporre. Excel provvede ad allineare l'asse delle X e la relativa Scala.

le quando le Serie hanno un significato e conseguentemente una unità di misura differente, come quelli proposti di Produzione e Fatturato.

Grafico Principale e Grafico Sovrapposto

In numerosi prodotti grafici esistono diagrammi di tipo Combinato. Excel ne propone alcuni tipi, in una videata della Gallery (figura 9) che è il suo campionario. È necessario combinare i diagrammi anche per poter, come appena fatto, realizzare i diagrammi a Doppia Scala.

Se si sceglie un grafico di tipo Combinato vengono attivate due Dialog Box, una che si chiama Main Chart e une che si chiama Overlay (rispettivamente Grafico Principale e Grafico Sovrapposto), in cui si decidono le caratteristiche dei due grafici che possono variare tra l'uno e l'altro. Non può variare l'asse delle X che accomuna i due diagrammi (figura 10).

Tipi strani di Diagrammi

Esistono tipologie di grafici d'uso frequentissimo, come gli Istogrammi, i Diagrammi Lineari o quelli a Torta, ed altri d'uso meno frequente o addirittura d'uso specialistico.

Anche se sono d'uso meno frequente è bene conoscerli per individuarne il campo d'utilizzo, perché prima o poi potrebbero servire. Ne proponiamo alcuni.

Il primo, in figura 11 e 12, è il Diagramma Polare, che, invece di mostrare valori in formato XY, li mostra in un formato polare, che si basa su un angolo e un raggio.

Il secondo, in figura 13, è un Diagramma Hi Low Close, amato dagli operatori di Borsa, che ha anche una variante che mostra, oltre ai tre valori minimo, massimo e finale che il titolo ha assunto

Figure 11, 12 - Business Graphics - Tipi Strani di Grafici - Diagramma Polare (Radar)
Esistono tipi di grafici d'uso frequentissimo, come gli Istogrammi, i diagrammi Lineari o quelli a Torta, ed altri d'uso meno frequente o in certi casi riservato agli specialisti. Ne vediamo un paio. Il primo è il diagramma Polare (in Excel Euro si chiama Radar) in cui vengono visualizzati due valori uno reso in un formato angolare e uno lasciato in un formato lineare. Nell'esempio siamo noi che abbiamo preparato un range di valori tra 0 e 360 gradi. Se i valori non fossero ripartiti in un angolo giro, se ne occuperebbe Excel.

nel periodo di interesse, anche l'istogramma della quantità di titoli posseduti nel periodo.

Passiamo ora alla figura 14. Bella vero? Si tratta di una novità per gli Spreadsheet ed è presentata dall'Excel 4.0. È una tipologia tridimensionale (si chiama 3D Surface) e serve per visualizzare un valore Z, funzione di due valori X e Y. Vengono visualizzate sia le linee parallele al piano ZX che quelle parallele al piano YZ.

Figura 13 - Business Graphics. Tipi Strani di Grafici. Hi Low Close. Il secondo tipo di grafico per specialisti è questo che necessita di tre valori, un massimo, un minimo e un valore di uscita (Hi Low Close). Viene utilizzato in Borsa dove serve per analizzare l'andamento della quotazione di un titolo in un dato periodo. Un altro uso di tipo metereologico potrebbe essere quello legato alla misura delle temperature massima, minima e di uscita in un periodo di tempo.

Calcoli

Alcuni tipi di grafici comportano da parte del prodotto anche l'esecuzione di Calcoli che servono per convertire i valori di partenza in valori graficabili.

Tali calcoli sono eseguiti ad esempio in tutti i tipi di grafici che mostrano una rappresentazione percentuale, o in tutti i tipi di grafico tipo statistico, come quelli che calcolano e visualizzano linee di regressione.

In figura 14 presentiamo un campionario di diagrammi con sottostanti calcoli percentuali. Siamo freschi di elezioni e quindi questi tipi di grafico, che mostrano valori, di qualsiasi tipo siano e di qualsiasi unità di grandezza, in una rappresentazione percentuale, ci risulteranno un po' più chiari.

È ovviamente Excel che esegue i calcoli (si tratta di cosiddette «proporzioni») per tradurre in percentuali i valori iniziali.

Figura 14 - Business Graphics. Un benvenuto al nuovo tipo di grafico, il 3D Surface. Bello vero? Si tratta di una novità per gli Spreadsheet ed è presentata dall'Excel 4.0. È una tipologia tridimensionale e serve per visualizzare un valore Z funzione di due valori X e Y. Vengono visualizzate sia le linee parallele al piano ZX che quelle parallele al piano YZ.

Varie ed eventuali e poi conclusioni

In questo capitoletto infiliamo un paio di argomenti spiccioli. Il primo è quello relativo alla tendenza, riscontrata presso tutti i produttori, ad implementare con funzioni di tipo esclusivamente estetico, i propri prodotti di Business Graphics. Interessante e in certi casi utilissima è la possibilità di inserire nel diagramma disegni, vettoriali o bit-mapped, realizzati con altri prodotti.

In Excel 4.0 è stato introdotto lo strumento Wizard, ormai disponibile in molti prodotti della casa americana. Il Wizard può essere richiamato sia quando si genera un nuovo grafico, sia quando si genera una analisi di tipo CrossTab su un Database, sia in altre situazioni.

Il Mago del Grafico, attraverso una serie di Dialog Box in cui l'utente deve rispondere ad alcune domande, genera in maniera «indolore» grafici anche di complessità media.

Infine parliamo del Microsoft Graph, un vero e proprio modulo generatore di Diagrammi, sfruttabile da tutti i programmi installati in Windows attraverso la tecnica OLE, e distribuito insieme a Word 2.0, PowerPoint 3.0, ecc. Il motore, a livello di prestazioni, e analogo a quello presente in Excel 3.0.

In conclusione questo significa che mentre in precedenza qualsiasi utente di un foglio elettronico era un potenziale produttore di Business Graphics, ora con Windows questo gruppo di potenziali utilizzatori si è allargato a tutti gli utenti Windows.

Figura 15 - Business Graphics. Diagramma con calcolo delle Percentuali. Siamo freschi di elezioni e quindi risulteranno un po' più chiari questi tipi di grafici che mostrano valori di qualsiasi tipo siano e di qualsiasi unità di grandezza in una rappresentazione percentuale. È l'Excel che esegue il calcolo (si tratta di una cosiddetta «proporzione») per tradurre in percentuali i valori impostati inizialmente.

MC

VENDITE DIRETTE — MIRANDA INTERNATIONAL — DIRECT SALES

YORBA LINDA, CA.
FAX 714 - 693 - 3226

ESPANSIONI RAM

MEMORY UPGRADE

ACER	
1100/20 2MB KIT	212000
1100/25 & 33 4MB KIT	489600
ALR	
BUSINESS POWER/VEISA 4MB KIT	413400
BUSINESS POWER/VEISA 4MB ON 32MB	1085800
POWER CACHE 4 & 4E 8MB KIT	859600
POWER PRO 4MB KIT	413400
APOLLO/HP	
SERIE 300/318/320 1MB BOARD	597400
SERIE 200/318/320 4MB BOARD	3277100
SERIE 337 4MB BOARD	2334800
SERIE 340 4MB BOARD	1497100
SERIE 350/370 12MB BOARD	4810400
SERIE 350/370 4MB BOARD	1497100
SERIE 360 12MB BOARD	4010400
SERIE 360 4MB BOARD	1481100
SERIE 360 8MB BOARD	2152600
SERIE 9000 345/375/400T/425T 32M	7180800
SERIE 9000 345/375/400T/425T 4MB	814600
SERIE 9000 345/375/400T/425T 8MB	1858100
SERIE ON 4MB BOARD	2221100
SERIE ON 8MB BOARD	2574200
APPLE	
LASER WRITER II/NTX 1MB KIT	152300
LASER WRITER II/NTX 4MB KIT	385500
MAC CLASSIC 1MB ON 3MB BOARD	130600
MAC CLASSIC 2MB KIT	182800
MAC II VIDEO KIT	10200
MAC II IIx IIcx PLUS SE SE30	118700
MAC I IIx IIcx PLUS SE SE30	178400
MAC I IIx IIcx PLUS SE SE30	361900
MAC I IIx IIcx SE30 16MB KIT	1414400
MAC IIcx IIsi 16MB KIT	1416700
MAC IIci IIsi 1MB KIT	100800
MAC IIci IIsi 4MB KIT	383000
MAC IIfx 16MB KIT	1632000
MAC IIfx 4MB KIT	389600
MAC IIsi 2MB SIMM	239400
MAC IIsi 2MB SIMM	239400
MAC IIsi 8MB KIT	885800
MAC LC 4MB KIT	435200
MAC LC 512K SIMM	193700
MAC LC 8MB KIT	783400
MAC PORTABLE (Vecchio e Nuovo) 2M	1382100
MAC PORTABLE (Vecchio e Nuovo) 3M	1849600
MAC PORTABLE (Vecchio e Nuovo) 4M	2393800
MAC PORTABLE (Vecchio e Nuovo) 1 M	478700
MAC PORTABLE/BACKLIT 1MB BD	420000
MAC PORTABLE/BACKLIT 2MB BD	825900
MAC PORTABLE/BACKLIT 3MB BD	1244700
MAC PORTABLE/BACKLIT 4MB BD	1523200
AST	
BRAVO 386SX/20 512K KIT	74000
BRAVO 386SX/20 2MB KIT	206700
BRAVO 386SX/20 8MB KIT	826900
BRAVO 486/25 2MB KIT	239400
BRAVO 486/25 8MB KIT	968300
CUPID 32 PREMIUM SERIES 1MB SIMM	119700
CUPID 32 PREMIUM SERIES 4MB SIMM	407600
CUPID 32 PREMIUM SERIES 8MB KIT	924800
CUPID 32 PREMIUM SERIES CUPID BOA	585300
EXECUTIVE NOTEBOOK	152300
EXECUTIVE NOTEBOOK 4MB SIMM	478700
EASIBOARD 386 PREMIUM 386C 1MB K	121900
[illegible]	[illegible]
PREMIUM 286 1MB KIT	120600
PREMIUM 286 4MB KIT	489600
AT & T	
SAFARI NOTEBOOK 2MB KIT	641900
SAFARI NOTEBOOK 4MB KIT	1688000
BROTHER	
HL-4 LASER PRINTER - 1MB ON 4MB MOD	272000
HL-8 LASER PRINTER 1MB ON 4MB MOD	250000
CANON	
LBP 8II 1MB MODULE	195000
LBP 8II 2MB MODULE	261100
LBP 8II 4MB MODULE	446100
LBP 8III 1MB MODULE	348200
LBP 8III 2MB MODULE	646300
LBP 8III 3MB MODULE	874500
LBP4 1MB BOARD	337300
LBP4 1MB MODULE	337300
LBP4 2MB BOARD	565800
COMPAQ	
386/33 L 486/25 33 33L SYSTEMPRO	6528000
386/33 L 486/25 33 33L SYSTEMPRO	1273000
386/33 L 486/25 33 33L SYSSTEMPR	261100
386/33 L 486/25 33 33L SYSTEMPRO	650600
DESKPRO M SERIES 1 MB MODULE	130600
DESKPRO M SERIES 2 MB MODULE	228500
DESKPRO M SERIES 4 MB MODULE	413400
DESKPRO M SERIES BOARD WITH 2MB	674800
DESKPRO 286 512K KIT	87000
DESKPRO 286E 1MB MODULE	165400
DESKPRO 286E 4MB MODULE	489600
DESKPRO 286N 386N 386SX/20 1MB	130600
DESKPRO 286N 386N 386SX/20 2MB	235000
DESKPRO 286N 386N 386SX/20 4MB	457000
DESKPRO 386/16 1MB BOARD	413400
DESKPRO 386/16 1MB KIT	130600
DESKPRO 386/16 4MB BOARD	924500
DESKPRO 386/16 4MB KIT	489600
DESKPRO 386/20 20e 25 25e 1MB	282900
DESKPRO 386/20 20e 25 25e 1MB	163200
DESKPRO 386/20 20e 25 25e 4MB	516600
DESKPRO 386/20 20e 25 25e 4MB	489600
DESKPRO 386s 1MB BOARD	282600
DESKPRO 386s 1MB MODULE	163200
DESKPRO 386s 4MB BOARD	554600
DESKPRO 386s 4MB MODULE	489600
LTE, LTE/286 1MB MODULE	185000
LTE LTE/286 2MB MODULE	272000
LTE LTE/286 4MB MODULE	781600
LTE LTE/286 512K MODULE	195850
LTE/386S/20 1MB CARD	380850
LTE/386S/20 4MB CARD	1033600
PORTABLE 386 1MB KIT	250200
PORTABLE 386 4MB EXTEND BOARD	718100
PORTABLE 386 INTERFACE BD	185000
PORTABLE III 2MB KIT	217600
PORTABLE III 512K KIT	65300
PORTABLE III EXPANSION BD	411600
PORTABLE III INTERFACE BD	152300
PORTABLE 386 4MB BOARD	761600
SLT/286 1MB MODULE	250200
SLT/286 4MB MODULE	870400
SLT/386S 1MB MODULE	217850
SLT/386S 2MB MODULE	348200
SLT 386S 4MB MODULE	738800
DATA GENERAL	
AV ON WORKSTATION 3200 4100 4200	831800
AV ON WORKSTATION 3200 4100 4200	1815600
TERMINALS 100 200 300 400 16 M	3351000
DEC	
DEC STATION 3100 2100 5000 120 12	635400
DEC STATION 5000/120 125 16MB KI	2952000
DEC STATION 5000/200 32MB KIT	8792100
DEC STATION 5000/200 8MB KIT	1818800
DEC STATION 5100 32MB KIT	1468000
DEC STATION 5100 8MB KIT	1814600
VAXSTATION 2000 MICROVAX 2000 12	2514200
VAXSTATION 2000 MICROVAX 2000 8M	2034800
VAXSTATION 3100 mod 16 4MB MODULE	1042300
VAXSTATION 3100 MICROVAX 3100 12	2273500
VAXSTATION 3100 MICROVAX 3100 16	2752500
VAXSTATION 3100 MICROVAX 3100 8M	1555800
VT 100 TERMINAL 1MB MEM CONTROLER	461800
VT 100 TERMINAL 1MB MEM UPGRADE	420000
DELL	
320E1 31811 2MB KIT	211900
325 310 320LS 310 3185X 210	152300
325P/D 333P D 1MB MODULE	147400
[illegible]	[illegible]
433E 425E 4MB KIT	500500
433TE 425TE 2MB KIT	250200
433TE 425TE 4MB KIT	500500
LAPTOP 320N 212N 1MB MODULE	275400
LAPTOP 320N 212N 2MB MODULE	467800
EPSON	
386/33 4MB SIMM	457000
EPL-600 LASER PRINTER 1MB MODULE	228500
EPL-6000 LASER PRINTER 2 MB MODUL	334800
EPL-6000 LASER PRINTER 4MB MODULE	489000
EPL 7000 2MB MODULE	511400
EPL 7000 4MB MODULE	781000
EPL 7000 512K MODULE	185000
EQUITY LT286e LAPTOP 1MB MODULE	250200
EQUITY LT386 LAPTOP 2MB MODULE	457000
EQUITY SERIES 1M KIT	141400
EQUITY SERIES 2MB KIT	228500
NB-3 NOTEBOOK 1MB MODULE	293800
EVEREX	
RAM 3000 DELUX SCHEDA ESPANSIONE	159800
TEMPO LX NOTEBOOK 2MB MODULE	384600
TEMPO LX20 NOTEBOOK 2MB MODULE	331700
FUJITSU	
RX 100 7200 2MB MODULE	533100
RX 100 7200 LASER 1MB MODULE	402000
HP	
DESKJET PLUS 500 256K MODULE	174100
LASERJET II IID 2MB MODULE	291100
LASERJET II IID 4MB MODULE	433000
LASERJET IIIsi 8MB MODULE	130600
LASERJET IIIsi 4MB MODULE	457000
LASERJET IIP III IIID IIIP IIP+ 1MB	152300
LASERJET IIP III IIID IIIP IIP+ 2MB	250200
LASERJET IIP III IIID IIIP IIP+ 4MB	424500
VECTRA 486/25T 33T 2MB SIMM	228500
VECTRA 486PC 1MB SIMM	130600
VECTRA 486PC 4MB SIMM	435200
VECTRA LS 12 1MB MODULE	304500
VECTRA QS-16S RS/16PC 1MB KIT	118700
VECTRA QS/20PC RS/25PC 4MB KIT	381700
VECTRA QS16/2 RS/20PC 4MB KIT	391100
IBM	
L40SX LAPTOP 2MB SIMM	413400
L40SX LAPTOP 4MB SIMM	870400
L40SX LAPTOP 8MB SIMM	1140800
LASER PRINTER 4019 4019E 1 MB MO	185800
LASER PRINTER 4019 4019E 2MB MDO	261100
LASER PRINTER 4019 4019E 3.5 MB	438800
PS/1 2 MB MODULE	386000
PS 1 512K MODULE	130600
PS/2 25 128K KIT	58800
PS/2 25/286 30/286 2 MB KIT	239400
PS/2 25/286 30/286 512K KIT	82700
PS/2 35sx 35lx 40sx 1MB MODULE	132700
PS/2 35sx 35lx 40sx 2MB MODULE	228500
PS/2 35sx 35lx 40sx 4MB MODULE	457000
PS/2 35sx 35lx 40sx 8MB MODULE	1414400
PS/2 50 50z 55sx 60 55sx 2MB	609300
PS/2 50 50z 55sx 60 65sx 8MB	1303400
PS/2 50 55z 55sx 60 55sx 4MB	837800
PS/2 50z 55sx 65sx 2MB SIMM	206700
PS/2 55sx 65sx 55ls 65ls 4 MB	424300
PS/2 57SX	272000
PS/2 57SX	533100
PS/2 70-A21 A61 B21 081 2MB SIMM	260700
PS/2 70-E61 061 121 P70 1MB SIMM	132700
PS/2 70-E61 061 121 P70 2MB SIMM	228600
PS/2 80-041 1MB MODULE	111600
PS/2 80-081 111 121 161 311 321 2	250700
PS/2 80 A21 A31 A61 4MB MODULE	544000
PS/2 90 95 P75 2MB SIMM	272000
PS/2 90 95 P75 4MB SIMM	522200
RISC 6000 16MB KIT (SOLD RAM)	2437100
RISC 6000 32MB KIT (SOLD RAM)	4814200
RISC 6000 64MB KIT (SOLD RAM)	9748500
TUTTI PS/2 70 & 80 16MB BOARD	1068400
TUTTI PS/2 70 & 80 2MB ON 16MB BD	518600
TUTTI PS/2 70 & 80 2MB ON 8MB BDA	424300
TUTTI PS/2 70 & 80 4MB ON 16MB BD	805100
TUTTI PS/2 70 & 80 4MB ON 8MB BDA	663700
TUTTI PS/2 70 & 80 8MB BOARD	1120600
TUTTI PS/2 70 & 80 8MB ON 16MB BD	1215800
LEADING ED	
D/11 386SX 1MB MODULE	195600
MANNESMAN TALLY	
905 LASER PRINTER 1MB MODULE	228500
NCR	
PC286 ELPC386SX 2MB KIT	215400
PC386SX/20 2MB MODULE	324200
[illegible]	[illegible]
PC386SX/MC20 2MB MODULE	341200
PC386SX/MC20 4MB ON 16MB BOARD	949600
PC486/MC25 2MB KIT	324200
PC486/MC25 4MB ON 16MB BOARD	1603300
PC486/MC25 8MB KIT	1605300
NEC	
POWERMATE 386 16 20 4MB ON 16 MB	1523200
POWERMATE 386/33E 486/25E 2MB MO	565000
POWERMATE PORT SX 2MB MODULE	674600
POWERMATE SX 2MB BOARD	1055400
POWERMATE SX PLUS 1MB ON 8MB BOAR	469600
POWERMATE SX PLUS 4MB ON 8MB BOAR	968300
POWERMATE SX/20 2MB MODULE	424300
POWERMATE BUSINESS 386/25 4MB ON	1677100
PROSPEED 286 386SX/16 1MB MODULE	380600
PROSPEED 386 2MB	457000
PROSPEED SX/20 1MB BD	424300
SILENTWRITER 2 LASER 2MB BOARD	502700
ULTRALITE 286F 1MB MODULE	457000
ULTRALITE 286V 1MB MODULE	448100
NEXT	
TUTTI I MODELLI 16MB KIT (non per	1784300
TUTTI I MODELLI 16MB KIT (senza p	1560700
TUTTI I MODELLI 4MB KIT	467000
TUTTI I MODELLI 8MB KIT	870400
OKI	
LASER 400 1MB MODULE	195000
LASER 400 2MB MODULE	315600
LASER 800 1MB ON 4MB MODULE	239400
PANASONIC	
CF170/BP/G LAPTOP 1MB MODULE	185000
KX-P4420/4450i LASER 1MB MODULE	228500
KX-P4420/4450i LASER 2MB MODULE	304800
KX-P4420/4450i LASER 4MB MODULE	580500
KX-P4450 1MB MODULE	324200
QMS	
PS 410 LASER 1MB ON 4MB MODULE	272000
SANYO	
NOTEBOOK 1/N8 2MB MODULE	326400
NOTEBOOK 18/N8 2MB MODULE	435200
SHARP	
JX/3100PS LAPTOP 1MB MODULE	326400
PC6220 NOTEBOOK 1MB MODULE	261100
PC6640 NOTEBOOK - 2MB KIT	489600
PC8501 NOTEBOOK 2MB MODULE	380800
SILICON GR	
4D Pers IRIS 20 25 40 50 70 80	522200
4D Pers IRIS CS/12 TURBO12 16 4	522200
4D SER 100 200 & 300 32MB KIT	11316200
4D 120 SER 200 & 300 8MB KIT	1864600
4D 20 25 16MB KIT	2165100
STAR	
LASER LP84 Espansione 1 Mb	287000
LASER LP84 Espansione 2 Mb	402500
SUN MICRO	
4/110 16MB KIT	1795200
4/330 4/370 32MB KIT	4352000
4/330 4/370 8MB KIT	892200
4/330 4/370 8MB KIT	913900
ELC 16MB KIT	2143400
ELC 4MB KIT	1305600
IPX 16MB KIT	2143400
IPX 16MB KIT	2143400
SLC/420 ELC 4MB SIMM	446100
SPARC I+ 3/60 3/80 4/60, 4/65	478700
SPARC II 4/330 4/320 4/60 16MB	1838750
TEXAS INSTR	
MICROLASER 1MB MODULE	161000
MICROLASER 4MB LOT	631000
TRAVELMATE 2000 1MB MODULE	250200
TRAVELMATE 3000 2MB KIT	326400
TOSHIBA	
PAGELASER 6 1MB MODULE	228500
1100SE XE LE 1MB CARD	239400
1100SE XE LE 2MB CARD	402600
1120XE 2MB MODULE	258200
1160 2MB MODULE	258200
T2000SX T2000 1MB CARD	239400
T2000SX T2000 2MB CARD	402600
T2000SX T2000 1100ITE 4MB CARD	826900
T2000SX T2000 1100ITE 8MB CARD	1608100
T2000SXe T2200SX 2MB CARD	424300
T2000SXe T2200SX 4MB CARD	816000
T2000SXe T2200SX 8MB CARD	1729900
T3100e 2MB KIT	258200
T3100e 512K KIT	108000
T3100SX 2MB MODULE	258200
T3100SX 4MB MODULE	457000
T3200 3MB MODULE	413400
T3200SX 2MB KIT	258200
T3200SX 4MB KIT	487100
T3200SXC 2MB KIT	282900
T3200SXC 4MB KIT	500500
T5100 T5100C 2MB MODULE	258200
T5200 DESKTOP T8500 2MB KIT	258200
T5200 DESKTOP T8500 8MB KIT	1066200
ZENITH	
[illegible]	[illegible]
MASTERSPORT 386SL 2 MB MODULE	538600
MASTERSPORT 386SX 2 MB MODULE	538600
SLIMSPORT 1MB MODULE	337300
SLIMSPORT 2MB MODULE	348200
SUPERSPORT 286 286e 1MB MODULE	258200
SUPERSPORT 286 286e 2MB MODULE	381700
SUPERSPORT SX 2MB MODULE	348200
SUPERSPORT SX 2MB MODULE	348200
SUPERSPORT SX 2MB MODULE	348200
TURBOSPORT 4MB MODULE	924800
TURBOSPORT 386e 1MB MODULE	315500
Z248.Z286LP Z386SX 2MB MODULE	228500
Z386/25 20 2MB MODULE	228500
Z386/33 1MB MODULE	141400
Z386/33 2MB MODULE	228500
Z486 33ET 4MB MODULE	478700
ESPANSIONI STANDARD PER XT, AT, 386	
SCHEDA ACCULOGIC RAM/AT+ 0 RAM	168000
SCHEDA ACCULOGIC RAM/AT+ 1 MB RAM	248000
SCHEDA ACCULOGIC RAM/AT+ 2 MB RAM	328000
SCHEDA ACCULOGIC RAM/AT+ 3 MB RAM	408300
SCHEDA ACCULOGIC RAM/AT+ 4 MB RAM	488000

Tutti i prezzi IVA esclusa

Per ordinare telefonare a AGENZIA VENDITE:
tel.0461/930602

MIRANDA INTERNATIONAL inc.
a' distributo in Italia da: G.R.G. Commerciale Srl
38100 TRENTO - Viale Verona 129

fax.0461/934417

Colori: pochi, ma buoni

di Mauro Gandini

Uno dei problemi che si pongono talvolta a chi realizza materiali in DTP da riprodurre poi con sistemi tradizionali, è quello di dare maggior enfasi al proprio messaggio senza per questo spendere un capitale nella stampa. L'uso del colore nel senso di quadricromia (la tecnica di stampa che consente di stampare foto a colori) è poco conveniente e molto spesso nemmeno necessario. In questo articolo cercheremo di darvi un po' di consigli per utilizzare i colori in maniera semplice, creativa e poco costosa

Due colori è bello

Agli albori della stampa, le tecniche utilizzate consentivano in pratica l'utilizzo di un solo colore per volta, nella maggior parte dei casi il nero. La possibilità di passare due volte al torchio un foglio di carta per la stampa di un secondo colore, generava il problema del registro, cioè la possibilità di stampare il nuovo colore esattamente nella posizione richiesta da ciò che era stato stampato in precedenza. Talvolta si preferiva addirittura stampare il testo in nero e poi andare riportare dei colori aggiuntivi manualmente.

Le prime macchine da stampa avevano più o meno lo stesso problema: non si poteva essere mai perfettamente certi che la seconda stampa fosse perfettamente a registro con la prima. Per ovviare a questi problemi vennero introdotte macchine in grado di modificare leggermente la posizione della carta e quindi ritrovare la posizione ideale per la stampa di successivi colori.

Attualmente buona parte delle macchine da stampa hanno la possibilità di stampare contemporaneamente due colori: in pratica il foglio di carta entra in macchina e ne esce già a due colori. Naturalmente esistono poi altre macchine, per altro molto più complesse e costose che stampano 4 colori (ne esistono modelli anche a 6 colori) e che normalmente vengono usate per la stampa con il sistema classico di quadricromia, in grado di riprodurre immagini a colori (foto e illustrazioni).

In questo articolo esploreremo cosa è possibile fare avendo a disposizione due colori e perché molto spesso vale la pena, anche dal punto di vista economico, sfruttare le possibilità offerte da queste tecniche. Il nostro scritto purtroppo sarà in alcuni punti un po' teorico: per equilibrare il tutto forniamo anche un certo numero di esempi figureti che speriamo possano essere di aiuto per i nostri lettori.

Ecco come cambia la visibilità e il contrasto delle scritte a seconda dell'utilizzo dei colori e dei negativi.

Nero e colore

Il nero viene considerato come colore (anzi forse sarebbe meglio dire non colore) di base per la stampa soprattutto di testi e di fotografie in bianco e nero. Tuttavia esso può essere efficacemente affiancato da altri colori, creando contrasti interessanti o immagini più incisive.

Partiamo da un esempio banale, quel-

lo di una lettera circolare nella quale vadano evidenziate alcune particolari frasi-chiave. La prima cosa che viene in mente è quella di utilizzare dei caratteri differenti per la scrittura di queste frasi, per esempio il grassetto oppure la sottolineatura: senza dubbio questa tecnica è efficace, soprattutto se la stampa di queste circolare avviene ad un colore (naturalmente il nero). Ma se possiamo utilizzare anche un solo altro colore, potremmo dare maggior enfasi a tali frasi stampandovi sopra un blocchetto in colore giallo: in pratica il risultato sarà quello che abbiamo nel momento in cui utilizziamo un evidenziatore. Naturalmente le frasi evidenziate salteranno maggiormente all'occhio rispetto ad una semplice sottolineatura.

Un altro caso legato per esempio alle circolari è quello di far sembrare le stesse delle vere e proprie lettere e non delle semplici circolari: il trucco sta nel inserire la firma in colore blu, come se le lettere fossero state effettivamente firmate una per una con la stilografica.

Ma vediamo come è possibile attraverso il DTP creare questo genere di documenti. Esaminiamo il primo caso (il secondo è abbastanza banale, basta infatti dare allo stampatore il testo della circolare e la firma separatamente). Una volta scritto ed impaginato il nostro testo, andremo a disegnare dei rettangoli sopra al testo che vogliamo evidenziare (anche solo il profilo con una linea molto sottile). A questo punto salviamo il nostro documento, che resterà quindi il definitivo da non più toccare. Effettuato il salvataggio stamperemo il testo non prima di aver selezionato e cancellato tutti i rettangoli inseriti per evidenziare il testo. Chiuderemo quindi il documento senza salvarlo e lo riapriremo nella sua versione definitiva.

A questo punto faremo l'operazione inversa: elimineremo quindi il testo, selezionandolo e cancellandolo. Ciò che resterà sul nostro documento saranno i rettangoli già in posizione nei punti dove c'era il testo da evidenziare. Selezioniamo ora tutti i rettangoli e inseriamo in essi un fondo pieno: a questo punto stampiamo il documento contenente i rettangoli pieni (naturalmente anche in questo caso chiudendo il documento

Ecco un esempio di differenti evidenziazioni del testo. Nel primo caso abbiamo la classica evidenzazione fatta utilizzando **neretti** e *corsivi*; nel secondo caso abbiamo aggiunto alcuni retini grigi; nel terzo caso abbiamo agito utilizzando un secondo colore, il giallo.

Ecco un esempio di differenti evidenziazioni del testo. Nel primo caso abbiamo la classica evidenzazione fatta utilizzando neretti e corsivi; nel secondo caso abbiamo aggiunto alcuni retini grigi; nel terzo caso abbiamo agito utilizzando un secondo colore, il giallo.

Ecco un esempio di differenti evidenziazioni del testo. Nel primo caso abbiamo la classica evidenzazione fatta utilizzando neretti e corsivi; nel secondo caso abbiamo aggiunto alcuni retini grigi; nel terzo caso abbiamo agito utilizzando un secondo colore, il giallo.

Ecco tre differenti tipi di evidenziazione

dovremo evitare di effettuare il salvataggio).

Fornendo al nostro stampatore queste due stampe ed indicandogli che i rettangoli dovranno essere stampati in giallo, otterremo l'effetto desiderato. Se possediamo un video a colori e un programma in grado di gestirli, le cose risulteranno più semplici. Infatti nel momento in cui si disegnano i rettangoli sarà possibile farlo già indicando il colore desiderato e disegnandoli già a colore pieno: naturalmente potremo anche vedere già a video l'effetto (ricordatevi di selezionare il testo e di portarlo in primo piano se no rischiate che i rettangoli colorati risultino coprire il testo stesso). Nella stampa del documento avremo quindi cura di richiedere la stampa di un foglio per ogni colore. Il risultato sarà identico a quello sopra indicato.

Non dobbiamo dimenticare che il nero ha anche le sue sfumature: se per esempio siamo obbligati a stampare il nostro documento in nero potremo evidenziare le parti di testo utilizzando sempre i rettangoli avendo cura di dise-

In questo caso possiamo notare nella prima immagine più contrasto che viene smorzato dell'inserimento del fondo grigio anche sotto il colore nella seconda

gnarli con un fondo in retino (è consigliabile un 20% di retino) e senza filetto esterno

Le soluzioni che il nero con un secondo colore consentono di adottare sono infinite per esempio si può dare un tocco di eleganza abbinando testi neri ad elementi grafici color pastello (rosa antico per esempio), titoli scavati in negativo in un rettangolo nero con retino 40% (l'effetto sarà quello di un grigio medio), il tutto stampato su carta color avorio

Nel caso di riproduzione di foto in bianco e nero, potremmo ottenere variazioni interessanti introducendo un leggero fondo colorato Gli effetti variano al variare del colore utilizzato e della sua intensità L'abbinamento ad un colore tendente al rosso darà all'immagine un tono caldo, mentre al contrario l'inserimento di un colore bluastro renderà l'immagine più fredda Se invece utilizzeremo un colore seppia per la riproduzione della foto, l'effetto sarà quello naturalmente di una foto d epoca

L'utilizzo del nero insieme a colori molto vivaci come il rosso vivo, il blu, il verde da anch'esso ottimi risultati naturalmente negli accostamenti bisogna ricordarsi che alcuni colori accostati al nero possono richiamare abbinamenti stereotipati, come rosso e nero che ricorda la squadra di calcio del Milan oppure blu e nero che può ricordare l Inter

Le tecniche da adottare per la preparazione dei documenti con sistemi di DTP sono simili a quelle indicate sopra nell'esempio della circolare naturalmente l'utilizzo di un programma che consente l'utilizzo dei colori e di un monitor a colori agevola moltissimo l'operatore In questo caso l'ideale sarebbe avere a disposizione almeno un monitor a 256 colori certamente le cose risultano comunque abbastanza semplificate anche con monitor a 16 colori, ma naturalmente non si sarà mai certi del risultato finale

Colore + colore

Naturalmente la prima cosa che viene in mente è quella di affiancare al nero dei testi un secondo colore di contrasto come visto precedentemente Ma questa non è l'unica soluzione che è possibile adottare per rendere migliori i nostri documenti Il concetto di partire dal nero per i testi non è del tutto errato in quanto il nero è quello che crea maggior contrasto sulla carta bianca e quindi aumenta la leggibilità

Tuttavia questa proprietà è valida per tutti i colori scuri, come il blu scuro, l amaranto, il verdone, il marrone, il viola scuro Testi scritti in questi colori saranno altrettanto leggibili che il nero, una volta stampati sulla carta bianca Essi potranno inoltre essere abbinati ad un altro colore in contrasto così come avveniva per il nero Ma la cosa positiva è che un colore scuro se riprodotto in maniera retinata assume tutte le differenti tonalità del colore stesso e quindi può dare un senso di maggiore ricchezza di colori

Per esempio un colore amaranto utilizzato con un retino proporrà sfumature che vanno dal rosa tenue al rosso-marrone all'amaranto stesso Lavorando con due colori a contrasto potremmo persino utilizzare per una certa area due retini sovrapposti, uno per colore Il risultato è quello di avere una vasta gamma di sfumature, anche parecchio differenti dai due colori base

Utilizzando due colori come il blu e l'arancio potremmo ottenere delle sfumature di verde tendente allo scuro/oliva Gli strumenti di base per la preparazione di questi lavori sono scala dei colori Pantoni ed eventualmente una tabella di colori di quadricromia (talvolta l'utilizzo di due soli colori di quadricromia può dare interessanti risultati anche se questi colori sono tendenzialmente chiari) La maggior parte dei negozi per arti grafiche e alcuni grossi colorifici sono in grado di fornire questi due elementi che consentono di avere con una spesa di qualche centinaio di migliaia di lire una base di riferimento

Tutti i colori della scala dei Pantoni sono riproducibili in stampa senza particolari problemi naturalmente le macchine di stampa che lavorano a due colori possono essere utilizzate con due colori Pantoni differenti senza alcun problema

Accostamento di colori

Questo è uno dei problemi principali

nel discorso che stiamo affrontando. Infatti ogni abbinamento tra due differenti colori può portare a problemi di lettura del documento. Tre gli elementi di base da tenere presenti

— intensità: i colori di base dello spettro visivo e cioè il rosso, il blu, e il verde sono quelli che godono di maggior intensità (possiamo anche aggiungere il giallo),

— contrasto: nasce dall'accostamento tra due colori,

— massa: i colori pieni hanno più «peso» di quelli retinati e/o sfumati.

L'elemento che più ci interessa per il nostro discorso è il contrasto. Naturalmente esso dovrà essere maggiore se ciò che stiamo producendo deve attirare l'attenzione e magari essere anche visibile da lontano. In ordine gli abbinamenti che creano più contrasto sono

— nero su giallo,
— verde su bianco,
— rosso su bianco,
— blu su bianco,
— bianco su blu,
— nero su bianco,
— giallo su nero,

e via di seguito fino al verde su rosso.

Le cose cambiano nel momento in cui il materiale da produrre contenga testo che deve avere un alto livello di leggibilità. In questo caso il colore con cui deve essere scritto il testo dovrà creare un forte contrasto con il bianco della carta, ma non dovrà essere disturbato troppo da un secondo colore di tipo forte.

Esistono delle accoppiate di colore che risultano molto faticose da interpretare per l'occhio umano, queste sono in ordine decrescente

— viola/verde,
— viola/rosso,
— arancio/verde,
— giallo/blu chiaro.

Normalmente i questi casi l'occhio si dovrà adattare prima ad un colore e poi ad un altro con un grave sforzo. Eseguire abbinamenti tra questi colori tenendoli molto vicini tra loro rende il messaggio più difficile da leggere.

Passiamo ad esaminare alcune possibilità di elaborazione di foto in bianco e nero: ecco una foto di gatto molto d'effetto.

Ecco una conchiglia che assume una tonalità molto gradevole quando messa a contrasto con un colore complementare.

Altri esempi di lavori

Abbiamo visto quindi che pur prestando una certa attenzione nella scelta di accostamento dei colori, la realizzazione di materiali a due colori può dare ottimi risultati. La motivazione principale di ciò sta nel fatto che l'occhio è particolarmente saturo di messaggi stampati in nero su bianco. Se si trova un giusto accostamento di colori e magari si decide di utilizzare una carta non perfettamente bianca (avorio per esempio), si creerà nel lettore uno stimolo positivo/affettivo che potrà portare persino alla rilettura più volte del messaggio per goderne maggiormente.

Vediamo alcuni esempi di come l'utilizzo di due colori può portare a dei buoni risultati.

Brochure

La grafica deve essere estremamente sobria e naturalmente i prodotti/servizi illustrati devono poter supportare l'assenza di fotografie a colori. L'ideale sarebbe poter sostituire le foto con illu-

Partendo dall'immagine in bianco e nero del cavallo vediamo prima una prova in colore e poi una sovrapposizione della stessa immagine con un retino 30% di nero

strazioni al tratto. Come già detto in precedenza il testo deve essere di colore scuro in modo da essere perfettamente leggibile al limite, se è necessario scegliere due colori non troppo carichi potremmo decidere di utilizzarli sovrapposti in modo da ottenere un colore più pieno. È consigliabile evitare l'utilizzo di retini sovrapposti dei due colori, poiché il risultato porterebbe a dei colori «sporchi» che potrebbero non essere particolarmente gradevoli.

Potrebbe invece essere una buona idea prevedere dei testi scavati in negativo in uno dei due colori da utilizzare come titoli e titoletti. Naturalmente ricordiamo che i testi in negativo dovranno essere in grassetto per risaltare meglio.

Inviti

Senza dubbio sono quelli che meglio si prestano ad essere stampati con due soli colori. Anche in questo caso sarebbe meglio eliminare fotografie e giocare completamente su elementi grafici. Per esempio si può creare un «simbolo» o un marchio per l'evento stesso in grado di supportare un'immagine coordinata dello stesso (inviti, carta da lettera, block notes, cartellini portanome per i partecipanti, ecc.).

In mancanza di elementi grafici o illustrazioni al tratto, potremmo usare i caratteri stessi come elementi grafici, ingrandendo notevolmente le lettere iniziali e inserendole in negativo, inserendo evidenziazioni nel testo come sopra indicato (attenzione quasi tutti i colori che abbiano un minimo di contrasto con quello con cui viene scritto il testo, possono supportare la funzione di evidenziazione, magari utilizzandoli con un retino anziché in colore pieno).

Promozioni

Anche in questo caso ciò che viene proposto in promozione deve poter sopportare la mancanza di fotografie a colori. Raramente troveremo promozioni elaborate a due colori se destinate al largo pubblico, ove quindi servono immagini molto colorate per un forte richiamo.

Utilizzando due colori scuri e una buona grafica potremmo giocare su una serie di tonalità differenti dovute anche agli incroci tra i due colori con differenti retini. Naturalmente il colore più vivo (es. il rosso), dovrà essere usato nei punti ove viene indicato il punto chiave della promozione (sconto, omaggio, concorso, ecc.), mentre l'altro sarà usato per il testo comune. Il colore più vivo dovrà essere di tipo pulito, cioè senza nero nella sua composizione (vedi più avanti psicologia dei colori).

Anche in questo caso una simbologia può venire in aiuto: la possibilità di iconizzare i prodotti con dei piccoli disegni che li rappresentino, può essere molto utile per una più gradevole comunicazione. Anche in questo caso delle illustrazioni al tratto meglio possono servire al nostro scopo per inserire quel minimo di vivacità allo stampato.

Notiziari

Il caso delle newsletter e notiziari è quello che meglio supporta il discorso della stampa a due colori. Il sistema classico e quello di usare nero più un secondo colore di supporto grafico. In pratica si utilizzerà il nero per i testi e le fotografie e si affiderà al secondo colore il compito di alleggerire la grafica con elementi di distacco (come titoli di rubriche, titoletti, didascalie e loro piccoli elementi grafici di supporto).

Sarà anche interessante inserire dei box, cioè dei riquadri contenenti un breve articolo su un argomento specifico oppure la chiarificazione di una parte

MCMICROCOMPUTER

Ecco una serie di esempi che consentono di studiare una serie di contrasti tra testo e sfondo.

dell'articolo principale questi box potranno avere il fondo in colore, meglio se retinato al 50% e anche il bordo in colore (questa volta pieno), meglio se realizzato con un elemento grafico (es piccoli pallini, quadratini, linee tratteggiate, ecc)

In caso di utilizzo di illustrazioni al tratto, sconsigliamo la loro riproduzione in colore l'ideale è l'inserimento in colore di eventuali piccoli testi descrittivi di alcune specifiche parti oppure di selezionare alcune parti di questa illustrazione a cui inserire un fondino in colore (naturalmente nel momento in cui sia necessario far concentrare l'attenzione del lettore sul quella specifica parte dell'illustrazione, es la stessa illustrazione riprodotta n volte, ma in ognuna l'indicazione in colore dalla parte di cui si sta parlando)

Psicologie dei colori

Accenneremo ora ad un argomento che molte volte viene sottovalutato i colori e i collegamenti che la psicologia umana crea tra di essi e le cose reali. In questa occasione non ne faremo un vero e proprio trattato, ma daremo solo alcune indicazioni di base, lasciando poi questo argomento ad un trattamento più accurato se i lettori ce lo chiederanno

Diciamo subito che esistono colori più graditi agli uomini e colori più graditi alle donne sarà importante anzitutto capire subito quale è il nostro target, cioè a chi intendiamo rivolgere il nostro messaggio Un'indagine svolta circa une decina di anni orsono nei paesi più industrializzati ha portato alla luce che gli uomini trovano più gradevoli i colori nelle tonalità rosse e arancioni, mentre le donne preferiscono colori dalle tonalità blu e verdi

Esaminiamo alcuni dei colori di più frequente uso per scoprirne il recondito significato Partiamo dal Blu è il colore del mare e del cielo e come essi da un senso di calma all'organismo umano, creando un'atmosfera di distensione emotiva, in effetti alcuni studi hanno portato alla scoperta che questo colore rallenta il metabolismo Due gli utilizzi più frequenti del blu nel campo della pubblicità, uno legato all'acqua e uno al cielo i detersivi che accoppiano il bianco e blu, i viaggi e mezzi di trasporto in genere che associano il blu del cielo al senso di sicurezza che può dare questo colore

Passiamo al Rosso esistono diverse tonalità, ma il significato di base è potenza, carica, volontà di vivere e quindi in senso traslato anche di virilità Le tonalità chiare sono cariche di forza ed energia, mentre quelle più scure trasferiscono sensazioni sensuali Tuttavia il rosso ha anche una seconda vita e in alcuni contesti significa anche pericolo e ispira sentimenti forti come ira, passione, rabbia per lo più legati al rosso come colore del sangue

In pubblicità il rosso è molto ben tollerato, anzi desiderato, in quanto attira l'attenzione dei consumatori (non abusarne però) Nelle tonalità maggiormente tendenti all'arancio consente buoni contatti con il pubblico giovane, mentre i rossi più scuri tendendo all'amaranto saranno di maggior attrattiva per un pubblico più maturo.

Tocca ora al Giallo, il colore del sole che porta luce e allegria intorno a se I gialli talvolta possono tuttavia portare alla mente malattie o cose negative (il volto giallo itterizia la bandiera gialla del mare agitato, ecc) In alcuni casi è scesa in campo persino la natura in alcuni paesi si utilizzano segnali di pericolo con il giallo e il nero che ritroviamo in alcuni animali con il pungiglione velenoso, come ad esempio le api (in Italia per esempio si usano segnali con questi colori per esalazioni tossiche e radioattività, mentre l'arancio e il nero servono per il liquidi tossici)

Verde è il colore del semaforo che dà via libera, quindi tranquillità, riposo e distensione. Nella pubblicità può essere utilizzato per evocare la natura, tuttavia alcune tonalità sporche o tendenti al giallo sono pericolose perchè ricordano muffa o cose andate a male (si dice anche verde bile)

I colori tenui o pastello sono luminosi poiché riflettono molta luce ricordano l'infanzia soprattutto la prima infanzia e quindi, la purezza Sono richiesti da cose delicate come discorsi al femminile (attraggono tuttavia tutti e due i sessi) Molto utili in pubblicità per alcuni tipi di dolciumi delicati, mentre le tonalità blu, verdi e turchesi parlano di affari, abbigliamento giovanile e medicine I Beige richiamano una certa freddezza, ma con un fondo di sicurezza, mentre i Rosa, magari tendenti al pesca, essendo più caldi sono colori al femminile, utilizzati spesso per i cosmetici

Conclusioni

Speriamo come nostro solito di aver dato con questo nostro articolo alcuni interessanti spunti, non solo a coloro che vogliono realizzare pubblicazioni a due colori, ma a tutti coloro che vogliono ottenere stampati di qualità, con quel qualcosa in più che la comunicazione moderna richiede

La maggior parte dei programmi per desktop publishing consente di lavorare con una buona gamma di colori attraverso la gamma di Pantoni usiamoli quindi, e proviamo a vedere l'effetto che fa

MC

Bibliografia

Designing with two colors - *Banny Binns - Watson-Guptill Publications*
Manuale dei colori - *Dale Russell - Ed Italiana - Tecniche Nuove*
Progetto Grafico e Impaginazione - *P Duplan/R Jauneau - Ed Italiana Tecniche Nuove*

Il movimento, diamo la vita ai nostri oggetti

di Mrsek Giuseppe Milko

Inizio salutando tutti i lettori dei nostri articoli, ed augurando a chi di voi mi sta leggendo da qualche località tunistica un'ottima vacanza. È molto probabile infatti che molti di voi stiano leggendo questo articolo in ferie mentre assorbono in tutta tranquillità i «raggi» del sole, io ormai già faccio parte dei passato scrivendovi queste righe nell'ormai trascorso mese di maggio. Per chi di voi invece si trova in città, oppure è rimasto inchiodato davanti al proprio computer, in queste probabili giornate (e nottate) afose, e vuole continuare la nostra esplorazione nella realtà sintetica della computer grafica, sappia che questo mese tratteremo un argomento diverso dal solito tanto per divagare un po' dai van parametri e argomenti trattati sinora. Parleremo di come affrontare i problemi legati al movimento degli oggetti.

Importanti novità

Prima di iniziare a parlarvi dell'argomento scelto per questo mese vorrei darvi maggiori informazioni su quello che personalmente reputo l'evento più importante dalla comparsa di Amiga, cioè dell'arrivo sul mercato della scheda grafica Rambrandt, che personalmente attendo da quasi un anno. Ho infatti ricevuto, nei giorni scorsi dall'America, un FAX dalla Progressive Peripherals & Software e vorrei mettervi al corrente di quanto mi è stato comunicato e quindi delle eccellenti potenzialità che si vanno via via delineando all'orizzonte con l'avvento di questa eccezionale scheda grafica.

Vi avevo già annunciato la sua commercializzazione nei numeri scorsi, infatti essa doveva avvenire, nel dicembre 1991. Probabilmente a causa dei test a cui è stata sottoposta la scheda, ed a mio parere dalla giusta scelta che ha fatto la PP&S di commercializzare la Rambrandt già dotata di tutto ciò che un grafico può desiderare, questa uscita è stata posticipata a fine maggio 1992, quindi quando leggerete queste righe sarà già reperibile in commercio. Leggiamo insieme le eccellenti caratteristiche di questa grandiosa scheda. Processore grafico TMS34020, 40MFLOPS di picco a 40 MHz come potenza di calcolo! Coprocessore matematico TMS34082 a 32 bit contiene routine Hardware per il movimento dei vettori 3D e possibilità di eseguire processi paralleli, si possono quindi usare più schede sullo stesso computer per aumentare ulteriormente la potenza di calcolo. Due banchi da 4MB di VRAM per le immagini capaci di trasferire 142M/bit al secondo, 8M8 di DRAM per «contenere» applicazioni software dell'utente direttamente gestibili dai processori della Rambrandt.

Pensate ad esempio al nostro Imagine! Programmato per questa scheda, con la possibilità di gestire i modelli 3D via hardware in modo da ruotarli e manipolarli in real time! Pensate alla possibilità di realizzazioni nell'ambito della realtà virtuale. Respirate gente respirate e proseguiamo. Possiede un Input RS-170A (composito), CCIR-624 (PAL), ed uno RGB (DB9 Targa Pin compatibile)! OUTPUT, a risoluzioni variabili definibili dall'utente, da 320×400 a 1024×1024 con l'area di lavoro scrollabile, quindi combinando i due (2) frame buffer possiamo arrivare sino a 1024×2048! Sono possibili quindi moltissime combinazioni per tutte le esigenze, comprese tutte le uscite in PAL! Uscita videocomposita PAL Video (768×576), con uscita ovviamente anche per monitor RGB! Piani di 8IT gestibili da 8 a 32 (quindi con oltre 16 7 milioni di colori), WOW! Completo controllo delle operazioni di HSV, e della gestione dei colori. Overlay ad 8 BIT per l'Alpha Channel! Digitalizza in tempo «reale» in 1/30 o 1/60 a 24 bit con risoluzione di 1024×1024 WOW!

Image Processing: Bit-Blitting, ZOOM Hardware con PAN! Dynamic Resizing, Run Lenght Encoding, JPEG Compression support tutto ciò in hardware!!! Ed infine, la cosa migliore affinché sia svi

Figura 1 - Orientamento dei rombi

Figura 2 - [illegible]

Figura 3 - Seconda KEY

Figura 4 - Terza KEY

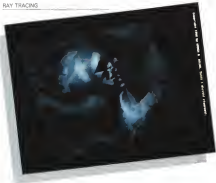
Figura 5 - Quarta KEY

luppato software professionale, supportata le librerie SAGE (Standard Amiga Graphics Extension), che vi ricordo, sono nate da un accordo tra Commodore, PP&S e DMI Resolver per avere uno standard omogeneo con la possibilità quindi di creare software che «giri» su schede diverse aderenti a questo standard, questa è a mio parere, la miglior scelta che si poteva effettuare, pensate che queste librerie con oltre 200 funzioni grafiche, permettono la gestione hardware/software di elaborazione 2D e 3D, Linedraw, Polydraw, Cubicspline, Phongshade, Gouraudshade, ed altro... WOW, quindi con rendering velocissimi!!!

Il tutto funzionante su Amiga 2000/3000 sia NTSC che PAL!!! Non è difficile profetizzare a questo punto che Amiga si collocherà di prepotenza come uno dei PC più avanzati e più potenti per fare grafica scientifica, simulazioni molecolari, realtà virtuale in tempo reale e molte altre decine di applicazioni professionali in campo medico e scientifico. Inoltre è previsto il supporto per gli sviluppatori che volessero aderire al SAGE, basta che questi si mettano in contatto con la PP&S la quale fornirà con soli 300 dollari le librerie e tutto il materiale necessario a sviluppare software in formato SAGE (per informazioni PP&S FAX 001/303/893-693). Tutto ciò e molto altro, che qui purtroppo sono costretto a saltare per motivi di spazio, vi è offerto all'incredibile prezzo di 3995 dollari USA!!! Inoltre se abbinate la scheda Rambrandt alla scheda acceleratrice Mercury 040 sempre della PP&S il vostro computer Amiga 3000 diventerà una vera e propria workstation dalla potenza di calcolo pari a macchine dal costo di oltre 100.000 dollari.

L'argomento del mese

Bene, torniamo sul pianeta Terra e riprendiamo il nostro argomento, per chi di voi fosse svenuto, può telefonare al pronto soccorso più vicino per richiedere i sali per riprendersi dallo shock.

Vi stavo quindi dicendo che in questo numero intendo esplorare, le potenzialità di un grande sottoprogramma di Imagine! e cioè del Cycle Editor. Questo sottoprogramma ci consente infatti di creare animazioni «cicliche» che poi utilizzeremo nello Stage Editor animando quindi un oggetto già in movimento in modo da ottenere risultati davvero sorprendenti. Volete un esempio? OK, pensate alla deambulazione, per creare un movimento realistico come quello umano, bisogna far muovere braccia e gambe in modo naturale e continuativo facendo inoltre ondeggiare il dorso e la

Maschera di carta

teste a seconde del ritmo di «passeggiata» del nostro «attore». Pensate però al problema che se noi potessimo eseguire solo questo movimento avremmo un personaggio che «scivolerebbe» sullo schermo (stando egli fermo nella stessa posizione), quindi dovremmo aggiungere un fondo di scorrimento per avere la giusta simulazione del movimento su una superficie, creandoci quindi non pochi problemi per la realizzazione.

La potenza del nostro software ci viene in aiuto dato che ci permette di abbinare al movimento braccia / gambe / dorso /testa, un PATH di qualsiasi forma e lunghezza in modo che, oltre a camminare visivamente, il nostro personaggio, seguendo appunto il nostro percorso, si possa realmente muovere su qualsiasi cosa vogliamo.

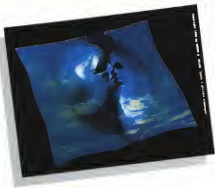
Questi può essere un fondo, una montagna o una scenografia qualsiasi che noi vogliamo creare, quindi avremo il reale effetto che il nostro oggetto andrà via via rimpicciolendosi ad esempio man mano che si allontana, come di fatto succede nella realtà, mica male vero?

Alla fine di queste operazioni userete il nostro beneamato algoritmo di Ray-Tracing per creare i colori dell'animazione in modo da riuscire ad avere effetti speciali e a dir poco sorprendenti.

Un facile esempio

Iniziamo come al solito con una facile dimostrazione, tanto per riuscire a capire bene i meccanismi con cui lavora il sottoprogramma. Per questo esempio useremo la dimostrativa contenuta all'interno del manuale Tutorial di Imagine!

1.1. Quindi andate a prendervelo e tenetevelo vicino per poterlo consultare. Cercate Imagine! E per prima cosa entriamo all'interno del Detail Editor, dal menu FUCTIONS selezioniamo l'opzione ADD PRIMITIVE, appena vi apparirà il requester sceglete ADD Tube, mettere come valori di Radius 25 e la lunghezza selezionatela a 200, come divisioni per il nostro tubo 12 sono più che sufficienti. Inseriti i valori clickate OK, vi apparirà sul vostro video, dopo alcuni istanti d'attesa, un tubo o se preferite un cilindro che dir si voglia. Selezionate ora il tubo e salvatelo, quindi uscite dal Detail Editor ed entrate nel Cycle Editor. Controllate che all'interno della barra in alto sia scritto Cell 0° ADD, questa funzione vi permette di editare i punti a cui successivamente voi «attaccherete» i vostri oggetti, ne procediamo con ordine. Andate alla vista di fronte (FRONT) e premendo il tasto sinistro del mouse clickate al centro dell'axis che già si trova all'interno di questa finestra. Ora, tirando verso il basso, vi apparirà una specie di rombo questo altro non è che la rappresentazione schematizzata dell'oggetto che successivamente voi andrete ad attaccare ad esso. Cercate ora di creare un'immagine simile a quella di figura 1, cioè una specie di testa con spalle, braccia, corpo, attacco per le gambe ed infine le gambe stesse, il tutto composto da questi rombi, eseguite il tutto con più operazioni di «trascinamento». Seguite attentamente le immagini del manuale per procedere passo passo, per chi di voi possiede Imagine! 2.0 il nuovo manuale vi spiega come simulare il movimento dell'articolazione di un «braccio», ma dato che io lo reputo insufficiente per capire con chi abbiamo a che fare, consiglio di eseguire attentamente il nostro esempio seguendo le figure pubblicate sulla rivista. Quando avrete completato lo schema come illustrato in figura 1, dovrete aggiungere l'oggetto, che nel nostro caso è un tubo.

Questa operazione andrà fatta ad ogni singolo pezzo della figura stessa, quindi ad ogni rombo. Procedete così: selezionando la funzione ASSIGN clickate sul punto esterno del singolo rombo, vi apparirà un requester, assegnate quindi il vostro tubo a questo singolo punto. Ripetete la procedura per tutti gli altri rombi fino a completare tutta la figura che via via vedrete si andrà a formare all'interno della finestra Perspective, giunti alla fine di tutti i punti dovreste avere un'immagine simile alla finestra di prospettiva (PERSP), sempre di figura 1. Attenzione, è molto importante mantenere le giuste proporzioni quando create i vostri rombi dato che queste saranno anche le dimensioni dell'oggetto finale. Quindi, rombo grande=oggetto grande, rombo piccolo=oggetto piccolo. Una volta eseguite tutte le operazioni indicate salvate il vostro lavoro. Adesso siete pronti per animare il vostro «uomo tubo». Dal menu CELL scegliete l'opzione GOTO ed inserite il numero totale delle celle che volete usare (nel nostro caso 25). Ora selezionate sempre l'opzione GOTO ed inserite il numero 5, poi ancora GOTO e il numero 10, ancora GOTO e il numero 15, ed infine GOTO per 20 e 25. Giunti a questo punto il software provvederà automaticamente a crearvi delle celle chiave corrispondenti ai numeri 5, 10, 15, 20, 25, quindi gli stessi che voi avete dato. Se così non fosse selezionate i numeri delle celle da me scritte ed eseguite l'opzione MAKE KEY per ogni singolo numero che vi ho indicato. Ora seguendo le immagini pubblicate nelle figure 2, 3, 4, 5 muovete usando l'opzione MOVE i vostri rombi posizionandoli come illustrato in queste figure, in questo modo voi otterrete il movimento dell'uomo tubo. Ora per ottenere l'esatta esecuzione della deambulazione, dovrete clickare su un rombo, stando molto attenti alla parte che selezionate dato che questa è la struttura a cui è collegata un pezzo di gamba. Quindi, se volete selezionare tutta la gamba, prenderete il rombo posizionato più in alto, altrimenti succederà che se prenderete il rombo el centro voi sposterete solo la coscia, mentre selezionando solo quello in basso voi sposterete solo il polpaccio. Essendo infatti questi rombi collegati da una struttura gerarchica, tutti i movimenti sono dipendenti a seconda del rombo che voi muoverete, questo concetto

Maschera con cielo

vale sia per le gambe sia per le braccia che per il resto del corpo A questo punto è importante che voi cerchiate di ottenere tutti i rombi posizionati come illustrato nelle figure indicate sulle pagine della rivista

Tutto questo è importante per ottenere il giusto movimento dell'oggetto State attenti a non deformare i rombi o come già vi ho accennato modificherete anche le dimensioni dell'oggetto applicato ai rombi stessi Se volete creare ulteriori effetti sappiate che è possibile fare il TWIST e il PIVOT dei rombi, ma queste opzioni vanno usate stando molto, molto attenti, altrimenti rischierete di rovinare tutto il lavoro fatto Consiglio quindi di famigliarizzarvi bene con le funzioni più semplici e passare poi a quelle più complesse

Eseguite tutte queste operazioni non ci resta che verificare se il nostro uomo tubo cammina come un uomo o come un tubo e cioè rotolando Per eseguire una prova di animazione dobbiamo procedere con il comando MAKE, questi si trova nel menu ANIMATE, selezionatelo e quindi, dopo pochi secondi o minuti di attesa (questo dipende dall'hardware in vostro possesso), si potrà vedere il risultato del vostro lavoro Usando l'opzione PLAY, che si trova sempre all'interno dello stesso menu e regolando successivamente la velocità di animazione dall'interno del requester che vi apparirà a lato dello schermo, voi potrete vedere l'uomo tubo in movimento Se tutto è in ordine e l'animazione e di vostro gradimento procedete con il salvataggio dell'oggetto, questi comprenderà al suo interno tutte le varie fasi dell'animazione che avrete creato, ed esso sarà quindi pronto per essere usato all'interno dello STAGE Editor

La deambulazione

Bene, finito l'esercizio precedente siamo ora pronti per simulare in modo a dir poco eccellente la deambulazione umana Come voi ben sapete questo è uno dei movimenti più difficili da realizzarsi se non addirittura il più difficile in assoluto In questa fase noi dobbiamo saper padroneggiare perfettamente gli strumenti a nostra disposizione e soprattutto avere una buona conoscenza delle tecniche di animazione A questo proposito consiglio a tutti quelli che mi seguono con passione e costanza di documentarsi con i libri appropriati sulle tecniche di realizzazione di questi movimenti

Naturalmente la cosa migliore è affidarsi ai consigli di realizzatori di film d'animazione quali ad esempio quelli di colui che io considero il «padre» dei cartoon umanizzati quale è stato il grande Walt Disney e di conseguenza tutta la sua scuola Reperire libri che illustrano e spiegano queste tecniche risulta quindi fondamentale per chi di voi vorrà seguire la strada dell'animazione dei movimenti, siano essi umani, o di animali o di oggetti, resi magari «umani» nelle espressioni e nei movimenti Per questo difficile esercizio mi affiderò ad un modello ricevuto tempo fa da una libreria di pubblico dominio, questo è composto da un uomo perfettamente realizzato e soprattutto dai movimenti eccezionalmente fluidi e reali, faccio quindi un grandissimo plauso al realizzatore di questo umanoide passeggiante avendo egli fatto un eccellente lavoro

Naturalmente per chi di voi non possedesse il modello in questione dovrà costruirsene uno oppure, cercare tramite banca dati o tramite scambi di procu-

Maschera di marmo

Figura 7 · Strip II 2ª parte

Figura 6 · Strip II 1ª parte

rarsi un modello di questo tipo. Vi sono comunque ottime case di software che vendono modelli tridimensionali già pronti e in formato Imagine! Quindi non vi resta altro che procurarvi una rivista straniera come ad esempio l'americana «Amiga World» che contiene all'interno molte inserzioni di società che vendono questi modelli, tra cui la rivista stessa. Chi di voi volesse costruirsi il modello da utilizzare nell'esercizio, non è necessario che arrivi ad un livello così sofisticato di quanto presentato in queste pagine, basta già qualcosa che assomigli ad un manichino (ad esempio quelli che io ho realizzato a già pubblicato nel numero 116). Per illustrarvi la maggior parte dei passi necessari a creare questa sequenza ho pensato di realizzare un paio di strip con inseriti i vari fotogrammi chiave, ciò per ovvi motivi di spazio, altrimenti avrei avuto bisogno di troppe pagine della rivista per potervi inserire tutti i fotogrammi dell'animazione. Quindi attenzione alle posizioni del nostro «umanoide» nella prima strip, dato che questi possono essere benissimo tutti i fotogrammi fondamentali per realizzare la vostra animazione in modo perfetto. Nella seconda strip ho invece realizzato un montaggio per farvi vedere tutti i movimenti dei singoli rombi, questi ripresi dalla RIGHT View, in modo da farvi capire frame by frame come questi siano stati mossi e realizzati. Ricordatevi che come già vi ho spiegato, questi rombi servono per attaccarvi oggetti o rappresentano le parti stesse degli oggetti che compongono l'umanoide, questo se voi lo avrete composto di più pezzi. Invece se avrete creato il vostro oggetto umanoide componendolo già all'interno del DETAIL Editor, ricordatevi che dovrete posizionare tutti i singoli assi dei singoli pezzi, nei punti chiave delle articolazioni, in modo che il movimento sia il più naturale possibile essendo questi i punti di rotazione. A questo proposito non c'è niente di meglio che osservare attentamente le nostre articolazioni e vedere in che modo, ad esempio, il braccio ruota e si muove attorno alla spalla e questi attorno al gomito e così via per tutta le altre parti del corpo. Fatta questa operazione non dimenticatevi delle operazioni fondamentali da eseguire quali il CYCLE SETUP a CYCLE SHUFFLE che, come vi viene ampiamente spiegato nel manuale, sono importantissima per controllare al meglio i movimenti e le rotazioni specialmente quando, successivamente, vi troverete all'interno del CYCLE Editor. Dovete sapere che senza l'utilizzo di questa funzioni rischiareste di avere pezzi che se ne vanno per proprio conto o che addirittura si ingrandiscono e rimpiccioliscono rovinandovi quindi tutti i movimenti e l'animazione, quindi la cosa migliore è creare l'oggetto, dargli una struttura gerarchica e raggrupparlo con l'apposita funzione già nel DETAIL Editor in modo da evitare successivi problemi.

Passo ora ad una descrizione delle varie fasi di animazione per aiutarvi a capire come è stata realizzata questa eccezionale simulazione di movimenti umani.

Descrizione dei movimenti

Entrate nel CYCLE Editor e tramite la funzione LOAD caricate il vostro oggetto, il programma vi chiederà se convertirlo in formato CYCLE, voi inserite YES. A questo punto avrete sullo schermo il vostro umanoide schematizzato già a rombi e quindi pronto per essere mosso.

La rappresentazione globale del vostro oggetto l'avrete all'interno della finestra PERSPECTIVE, quindi con i cursori a lato della stessa finestra posizionatevi in modo da inquadrare il vostro oggetto e con l'opzione ZOOM avvicinatevi o allontanatevi in modo da averlo interamente all'interno delle window. Tenete presente che questa posizione sarà la stessa che il programma userà successivamente per calcolare tutti i

Doppia

Figura 8 - Strip I 1ª parte

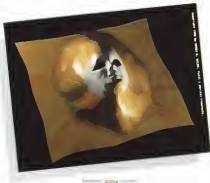



Figura 9 - Strip I 2ª parte

fotogrammi dell'animazione di prova, quindi sceglìete una vista che vi permetta di studiare e vedere molto bene i vari movimenti. Iniziamo con il primo KEY: questa è l'immagine all'interno della strip con scritto KEY 0 e quindi è quella di partenza (fig. 6). Notate che l'oggetto si trova già in posizione dinamica e non fermo fisso sull'attenti. Questo perché essendo la nostra animazione «ciclica», arrivati all'ultimo frame essa riprenderà automaticamente dal primo senza interruzioni. Nel secondo fotogramma chiave, che è la KEY 3, troviamo già delle differenze rispetto all'immagine precedente, infatti notate che la gamba di fronte comincia ad avanzare e la posteriore ad arretrare, anche le braccia ora iniziano a muoversi. Non so se in fase di stampa rimarrà o andrà perso, ma se rimarrà l'effetto guardate molto attentamente al di sotto dei «rombi» neri delle figure pubblicate, qui vi rimane tracciato il segno del movimento precedente con lo stesso colore grigio che compone le griglia. Questo è un aiuto prezioso che ci è stato dato con la nuova versione 2.0 di Imagine! Infatti questa è praticamente la stessa tecnica che viene usata in animazione per avere una maggiore fluidità dei movimenti potendo disegnare su acetati trasparenti e vedendo quindi i «vecchi» fotogrammi al di sotto degli stessi. Il terzo key frame è la KEY 8, qui siamo quasi all'incrocio delle gambe e troviamo un braccio che è già perpendicolare al corpo quindi siamo in pieno movimento. Nel quarto key frame che è la KEY 12, è già stato superato l'incrocio delle gambe e le braccia si trovano ormai nella stessa identica posizione. Nel quinto key che è la KEY 21, ci troviamo in piena estensione delle gambe e delle braccia che si trovano esattamente all'opposto del fotogramma di partenza. Il sesto key frame che è la numero 24, «noi» stiamo ritornando alle posizione di incrocio per passare subito tramite il settimo key, la KEY 27 alla piena estensione già raggiunta precedentemente. Notate come i movimenti si trovino ora nella stessa posizione ma con l'unica differenza di essere esattamente all'opposto che nelle rispettive celle chiave precedenti. Con i key 8, 9, 10 si ritorna quindi al punto di partenza, essi sono raffigurati nella strip con le KEY 32, 36 e 45. Arrivati a questo punto non ci resta che eseguire MAKE e dopo un'attesa più o meno lunga vedremo finalmente il risultato del nostro lavoro. Finiti tutti i calcoli preliminari, date un PLAY e buona camminata.

Maschera liquida

Conclusioni

Abbiamo visto come sia possibile realizzare movimenti molto complessi con l'aiuto del CYCLE Editor, pensate che con questo sistema è possibile simulare quasi tutti i tipi di movimenti che per natura siano appunto ciclici. Quindi possiamo ricreare il volo degli uccelli, il correre degli animali, le rotazioni dei pianeti, ecc. Spero che tutto ciò vi sia da stimolo per iniziare a sperimentare il movimento che a mio parere è la cosa più bella che noi possiamo avere dalla computer graphics. Naturalmente il tutto andrà approfondito studiando i manuali del programma. Spero comunque che evendovi dato come esempio le strip pubblicate e non essendo le immagini che vi ho offerto disponibili sui manuali forniti, queste vi siano d'aiuto per capire il meccanismo di funzionamento e procedere di conseguenza nell'apprendimento e nell'uso del CYCLE Editor.

Il mio spazio è ormai terminato e non ci resta che salutarci. L'appuntamento è per il numero di settembre dove affronteremo un altro stimolante argomento: la metamorfosi. Intendo infatti occuparmi di un altro interessante sottoprogramma di Imagine! e cioè il FORMS Editor, quindi studieremo come trasformare i nostri oggetti.

MS

Il CVmaker d'estate

di Bruno Rosati

Se c'è un periodo di massima creatività in un CVmaker, questo non può non verificarsi che in concomitanza con la bella stagione. Dal mare alla montagna, camcorder in pugno, mentre si riprende ogni genere di scena, C&V prova a dare qualche consiglio ed a fare il punto su quello che, una volta tornati dalle vacanze, ci possiamo ragionevolmente attendere

E così, anche quest'anno, finirà che una volta tornati all'ovile dalle nostre stremantate vacanze, ci ritroveremo a fare i conti con le «troppe» riprese effettuate.

In senso figurato il miglior accostamento che si può fare al riguardo è con una matassa. Un'ingarbugliatissima matassa che andrà lentamente e pazientemente sbrogliata. Come minimo e come al solito, avremo da fare i conti con le quattro-cinque videocassette da due ore l'una. Scena dopo scena ci saranno mille e più sequenze da rivedere, marcare nei passaggi migliori. Come ogni anno, tutto comincerà con il trovare la forza di volontà di accendere il monitor ed iniziare la cernita. Strada facendo poi l'entusiasmo verrà di sicuro e farà tutto il resto.

Le apparecchiature video saranno sempre le stesse e il computer anche, ma vediamo com'è possibile sfruttare al massimo le prime e cosa (e come) sarà possibile fare con il nuovo hardware e il nuovo software che, proprio al ritorno, troveremo a disposizione dei nostri PC, di Amiga e dei primi Mac che cominciano ad entrare nell'orbita di C&V. L'idea, molto umile, è quella di scrivere una specie di block-notes, provvedendo sia con una serie di consigli che con una serie di anticipazioni.

Consigli per gli acquisti

Anche se per riprendere le scene delle nostre vacanze è sufficiente premere il tasto REC del camcorder e lasciar scorrere il nastro, è pur vero che per effettuare riprese di maggiore qualità e di conseguenza maggiore soddisfazione, ci vuole qualcosa di più. Il limite al quale tendere è quello di arrivare a sfruttare il mezzo video al massimo delle sue possibilità.

Certamente attraverso l'abilità personale all'uso ed alla conoscenza dell'apparecchio e delle sue risorse, ma anche con l'integrazione nel nostro sistema di eventuali accessori opzionali tanto utili quanto poco costosi.

Come si usa dire in campo televisivo ad ogni passaggio pubblicitario, apriamo questo articolo «mandando in onda» un piccolo spot con i nostri consigli per gli acquisti. Un «jingle» interamente incentrato proprio sulla categoria degli accessori video.

Nella confezione d'acquisto del nostro camcorder trova sempre posto un discreto numero di accessori che il costruttore mette in dotazione al sistema per l'uso immediato dell'apparecchiatura. Di solito la lista si compone di una batteria ricaricabile e il relativo alimentatore-caricabatterie, un paio di cavetti audio/video, la tracolla e, in qualche caso, anche di un telecomando. Se i primi rappresentano il minimo indispensabile, nel caso del telecomando, ad eccezione della Sony e di poche altre marche, già siamo dinanzi ad un primo, possibile optional. Un utilissimo optional del quale, se qualche amico ne fosse sprovvisto, è il caso che provveda data l'importanza che l'oggetto in questione può rivestire.

Con il camcorder innestato sulle teste snodata di uno stativo (che e a sua volta un altro accessorio utilissimo), il telecomando permette di dare lo Start/Stop, allargare o restringere il campo di ripresa, il tutto a distanza.

Un esempio. Con il camcorder piazzato in una zona di un bosco dove c'è vita animale, disponendo del telecomando potremmo nasconderci dietro a qualche anfratto e vedere, non visti, quando qualche animaletto si affaccia sulla scena. La ripresa che otterremo sarà la più vera, giacché l'animale, non rilevando la nostra presenza, si comporterà in modo del tutto naturale. Allo stesso modo di uno scoiettolotto, lo stessa tecnica di appostemento andrà benissimo anche per l'eventuale «cuc-

Un camcorder e il suo telecomando. Da notare il pulsante rosso per lo Start/Stop a il grosso commutatore a due posizioni: grandangolo (W) e tele (T)

ciolo di casa» alle prese con i suoi giocattoli.

Dopo il telecomando ed il cavalletto (un treppiede come un monopiede) un'altra cosa da poter mettere in preventivo e senz'altro un set di lenti addizionali. Un adattatore grandangolo per allargare il campo di ripresa ed un teleobiettivo addizionale per moltiplicare l'ingrandimento, di un fattore «X 2» oppure «X 1.5», possono dare ulteriore potenza al gruppo ottico del camcorder. Sempre in fatto di lenti poi, non dimentichiamoci l'importanza dei filtri. Di due, in particolare, dovremmo esserne sempre provvisti. Uno «protettivo», che ci garantisce la protezione dell'ottica da ogni genere di rischio, più uno «neutro», con il quale sarà possibile la ripresa di ambienti montani o marini estremamente luminosi. Adattatori e filtri vanno ovviamente acquistati in relazione alle grandezze dell'obiettivo, solitamente da 46 millimetri.

Un altro accessorio, eventualmente alternativo allo stativo, potrebbe essere un supporto a spalla. Un esempio è quello della Fiab che nella serie Reporter produce un supporto a spalla perfettamente equilibrato che oltre a permettere riprese estremamente stabili, lascia all'operatore la completa libertà delle mani. Una specie di steadycam (già disponibile sul mercato consumer anche se a prezzi encora poco accessibili ai più).

In fatto di accessori potremmo ancora continuare ed allungare ulteriormente la lista con monitor LCD, mixer audio, microfoni addizionali, illuminatori, custodie subacquee, ecc. Ma ci fermiamo qui anche perché, con il resto delle finanze a disposizione... dovremmo anche andarci in vacanza!

Un set di accessori dal catalogo '91-92 della Sony: un illuminatore, gli adattatori W/T, i filtri neutro e protettivo.

Le misure dell'Home Video

Le tabelle riassuntive che ciascuno può leggere sul manuale del proprio VCR, fanno degli espliciti riferimenti alla qualità del segnale. Tali numeri sembrerebbero rendere buone possibilità produttive, ma la realtà si dimostra sostanzialmente diversa. I valori più importanti, quelli relativi al «Numero di Linee» e del «Rapporto S/N», sono puramente teorici, essendo ricavati su delle misurazioni effettuate al «transito», ovvero... senza effettuare la registrazione del segnale.

Prima che qualcuno gridi allo scandalo diciamo subito che ciò è normale. Un po' meno il fatto che la cosa non sia specificata.

Quando troviamo scritto ad esempio che la resa Segnale/Disturbo è attestata oltre i 42 dB e che il numero delle linee riproducibili è maggiore delle 280, ci ritroviamo in piena teoria. In sede di registrazione, la pratica quotidiana ci rende dei risultati decisamente inferiori. Il rapporto S/N ad esempio non sarà mai maggiore dei 39 dB e il numero di linee si attesterà al massimo intorno a 250.

Questo nei sistemi videocompositi, VHS e Video-8. Qualcosa di più potremmo ottenerlo con l'Y/C del S-VHS e dell'Hi8, non tanto nella resa S/N, al massimo migliorabile intorno ai 40 dB, quanto nel numero delle linee. Rimanendo comunque nello standard del videocomposito, nei numeri cioè dei «montaggio» che la quasi totalità dei creativi opera su di un VHS, dobbiamo far riferimento ai limiti dello standard che, ripeto, ci rendono 39 dB di purezza del segnale ed un limite di 240/250 linee. Di conseguenza a ciò, così come in campo televisivo vige la regola del Full Broadcast, allo stesso modo si può «giocare» a stabilire uno standard di riferimento anche per l'Home Video: un «PAL Full Consumer», se ci vogliamo mettere una nota di simpatia. Tale «PFC» avrà come valori di riferimento proprio il numero delle linee e la qualità del rapporto S/N appena indicati. L'equivalenza videografica dovrà attenersi comunque alle caratteristiche del Quadro Televisivo, dell'Overscan e dell'Interlace, assumendone dei valori corrispondenti ben determinati.

In fatto di equivalenza al Quadro Televisivo, il PAL Full Consumer, producendosi intorno alle 250 linee massime dovrà avere la corrispondenza di un modo grafico, Amiga, o di un relativo adattatore, VGA, che si conformino il più possibile alla sua risoluzione. Risoluzione che è attestata, in pieno overscan, sulle misure di 384x288 punti. Numeri alla mano, Amiga che è perfettamente PAL compatibile, sommando alla LoRes di 320x256 la funzione Overscan di sistema, vi sele precisissimo, la VGA di un PC che nasce NTSC a 320x200 denuncia un limite che, seppure disponessimo di applicativi o altre routine in grado di settare l'overscanning, è numericamente attestato intorno alle 50/60 linee mancanti. Con una VGA cioè, potremmo non riuscire a ricomporre integralmente un Quadro Televisivo. Malgrado ciò, per fare titoli in sovrimpose o sfruttando il nero come colore di sfondo nella realizzazione di una sigla

Il supporto a spalla della Fiab/Reporter può essere una soluzione pratica per i videocreativi più esigenti.

grafica, la carenza non si dimostra così limitante

Software per il «Full Consumer»

Fermi alle misure pratiche appena rilevate e confermando quindi le caratteristiche di modi grafici come il LoRes di Amiga e quello di adattatori VGA in modalità MCGA, la conseguente scelta del software applicativo a cui far ricorso porta ai «soliti nomi» del DPaint-IV per l'Amiga e l'Animator per i PC. Ma se in riferimento a ciò, i nomi dei programmi «creativi» sono quelli di sempre, per quanto riguarda la scelta degli applicativi di produzione, novità e tendenze «multimediali» ci impongono di guardare oltre ai soliti player di provenienza PD e di puntare su più raffinati Authoring System.

Quello che nei prossimi mesi cercheremo di raggiungere è la massima automazione dei nostri «eseguibili» e solo i più moderni tool Autore sono in grado di rendercene l'eventuale praticabilità.

Nel caso di Amiga, dove comunque il Sistema Autore è una realtà consolidata da almeno un lustro (il primo DVideo 1.0 del 1985, ricordate?) la scelta potrà esser semmai rinnovata optando per l'AmigaVision, il «programmabile» The Director, o l'appena arrivato MediaShow della Gold Disk. Resta comunque sottinteso che, tutti coloro i quali producono con il DVideo-III e vi si trovano ancora bene, possono tranquillamente continuare ad utilizzarlo. Personalmente lo considero ancora validissimo, soprattutto in relazione ai controlli sulla sincronizzazione Audio/Video.

Per quanto riguarda il PC è la stessa Autodesk a venire incontro all'utenze con la resa disponibilità del Multimedia Explorer (MCmicrocomputer 117). Nello specifico, il player AAWin...(dows) può essere la soluzione che state cercando.

La differenza fra un fattore di moltiplicazione x6 e l'effetto ottenibile con ... per teleobiettivo a fattore x2. Chiaramente ... x16 così ottenibile è da praticarsi solo con l'ausilio di uno stativo o quantomeno un monopiede.

Utilizzabile per l'esecuzione dei file FLI (più FLC) con particolare evidenza alle specifiche multimediali MMCI, l'AAWin è in grado di temporizzare gli eventi video e di sincronizzarli con l'esecuzione di file audio (nei formati MID, WAV e RMI) attraverso l'uso di una scheda come la SoundBlaster e tutte quelle che si rifanno alle suddette specifiche del protocollo Microsoft Multimedia Control Interface.

L'Audio del Video

Allo stesso modo della pista video, anche per quella audio le possibilità sia creative che di controllo, non sono certo da trascurare. Il limite a cui si tende è evidente e punta a sfruttare le potenzialità del nostro computer, prima per integrare e poi per (gradatamente) sostituire, le apparecchiature più tradizionali come mixer audio, deck a cassette, ecc.

Sia l'audio-dub, il doppiaggio della pista monofonica, che il REC stereofonico con le interpiste HiFi a 90dB praticate fra le tracce video, possono finalmente essere praticati direttamente da uno script multimediale gestito da un Sistema Autore. La creazione o il remix di colonne sonore ed effettistica in genere, passeranno ovviamente per la scheda o il chipsonoro del nostro computer, ma anche per mezzo di una connessione MIDI.

Facendo un breve excursus nell'ambito degli adattatori audio e cominciando dal lato «PC» della faccenda, è chiaro che la nuova SoundBlaster Pro si presenti come la scheda a più larga diffusione. Dotata di un'uscita stereofonica amplificata, una porta MIDI, sampler ad 8 bit incorporato, mixer audio, porta-game e controllo per CD-ROM drive, la SB-Pro, seguendo le specifiche degli MPC, si pone come lo standard di riferimento. Uno standard che può scatenare sia gli entusiasmi di chi ha sempre vissuto con un «bip» sia l'insoddisfazione di chi, com'è il caso di diversi lettori, trovano le prestazioni della SoundBlaster comunque deludenti. A tali «pretendere», subito dopo aver comunque dato il consiglio di tenersi ben stretta la SB-Pro, mettendola tra l'altro al lavoro, sfruttandone le belle sintesi di cui è capace, possiamo sempre indicare delle alternative. Cominciando dall'AudioBoard della AudioLogic di Padova, che con un sampling fino a 9 MHz a 14 bit, dinamica a 70 dB e banda passante fra 150 e 4500 Hz può ad esempio esser utilizzata in background all'esecuzione di video-script multimediali. Oppure la bellissima Roland PC-10 (Roland Italia) capace di concentrare nella ridottissima area a disposizione, un vero e proprio sintetizzatore polifonico e un generatore di effetti (tuoni, fulmini, vento, acqua, ecc.). Quindi la nuovissima AdLib Gold 1000 capace di accettare dei moduli aggiuntivi per il Surround (simulazione digitale di ambienti d'ascolto diversificati, come teatri, stadi, auditorium, ecc.) e la Stereo-F/X della ATI, compatibile e perfettamente in linea, anche nelle caratteristiche audio, con la SoundBlaster.

Dopo tale lista resta comunque valida una regola. La nostra scheda audio dev'essere dotata dei driver per Windows, deve poter digitalizzare, generare e controllare suono, musica e sintesi, senza poi dimenticare la possibilità MIDI. Se tutto ciò viene integrato in un Kit come quello della SoundBlaster e se non ci

Figura 5. Creative Multimedia Upgrade Kit in be... lettore CD ROM per MPC, la SoundBlaster Pro e cinque CD: Microsoft Multimedia Extensions ... Windows, Microsoft Bookshelf, Creative Sound ed un'adventure interattiva come quella di Sherlock Holmes.

PC Animate Plus della Brown Wagh è un «multitool» predisposto alla creazione di animazioni. Effetti speciali tipo DVE e sincronizzazione audio/video fra i file sonori generati dalla SoundBlaster e i FLI dei moduli AutoDesk. È appena uscito negli States... lo vedremo presto anche in Italia?

necessitano prestazioni da 16 bit per particolari produzioni professionali, perché andarsi a cercare sistemi alternativi che mandano in uscita qualche rumore di fondo in meno?

Per quanto riguarda Amiga invece, evviva Paula: il chip-sonoro standard che con tutti i suoi limiti (ne quali?) e le sue qualità, continue imperterrito a garantirci l'esecuzione di suoni, sintesi e voci, perfettamente gestito dal sistema nel quale è integrato. Paula e un classico 8 bit capace di riprodurre forme d'onda complesse ma con la sola capacità da DAC, Digital Analogical Converter. Tale processo e comunque integrabile con l'acquisto di box esterni (adibiti alla conversione inversa ADC, Analogical Digital Converter) per il campionamento delle sintesi sonore e vocali provenienti dall'esterno.

Non c'è software multimediale, nessun Sistema Autore che non faccia uso di tracce audio riproducibili attraverso le uscite stereofoniche del computer. Dai nomi gloriosi come quello del DMusic della Electronic Arts e il Music-X della Microillusions, fino alle più recenti versioni della Blue Ribbons' Bars&Pipes e SuperJam!, e alla perfetta compatibilità all'esecuzione operabile dal DVideo e l'AmigaVision quali Sistemi Autore, Amiga è di nuovo ben servito.

Il futuro prossimo venturo

Stiamo cercando di integrare e tal punto le nostre apparecchiature analogiche da spingerci inevitabilmente al loro sempre più ipotizzabile accantonamento. Non sarà certo una questione di qualche mese e neppure di uno-due anni, ma indubbiamente e questa la direzione verso la quale ci stiamo dirigendo. È probabile che il viaggio sia appena cominciato e che quanto appena detto non rappresenti altro che uno dei primi guadi.

Resta comunque il fatto che a questo punto ciò che più diventa interessante e verificare la possibilità di proporre un parallelo fra le apparecchiature video ed i rispettivi equivalenti «digitali».

La valigia è pronta... si parte!

Ed è proprio quello che faremo nei prossimi mesi, procedendo di pari passo con quelle che saranno le più importanti novità nell'ambito del Desktop Video.

Puntando ad una tale serie di articoli, una delle prime verifiche pratiche che senz'altro faremo sarà quella di contrapporre i genlock ai mixer video. Una fascia produttiva questa dove, se Amiga è da sempre ben servito, anche per i PC cominciano ad apparire ottime possibilità di scelta. Un esempio per tutti è quello relativo all'offerta commerciale della Softcom di Torino che ha da poco iniziato la commercializzazione della scheda Genlock PAL-compatibile Aver 1000.

Un altro punto di scontro sarà poi quello che vede contrapposto il software di video-titolazione alle titolatrici elettroniche, con l'interessantissima offerta del Broadcast Titler 2.0 e dell'Amiga 600-HD, ma anche quella del ProVideo della Shereff che la Siggraph importa per l'ambiente PC. Quindi i Sistemi Automatizzati, i VDeck e i VBox della Sony, contro le suite di editing, magari della Sony stessa.

Infine l'Editing Software (un esempio per tutti: il Video Director per Amiga) contro le centraline di montaggio.

Anche le schede audio ed i chip-sonori (per i PC la SoundBlaster e per Amiga le specifiche del chip Paula) saranno un interessantissimo punto di «scontro».

Conclusioni

Dal digitizer single-frame all'acquisizione d'intere sequenze Audio/Video, con la possibilità di poter manipolare ed «effettizzare» ogni cosa e con i limiti che solo la nostra fantasia può imporre. Quindi applicativi che, una volta installati nel nostro computer, trasformano questo nella più potente centralina di montaggio. Infine l'avvento dei Sistemi Autore, in pratica dei «registi» in formato binario, capaci di gestire a nostro gradimento ogni genere di periferiche ed eseguire la più complessa delle sincronizzazioni.

Siamo ormai innanzi ad un piacevolissimo dato di fatto: l'intera ampiezza del videonastro, quel mezzo pollice o gli otto millimetri che siano, è finalmente e interamente gestibile tramite computer. Audio e Video. Non più solo «stupide genlockate» di titoli dallo scorrimento traballante e tagli sull'audio con sfumate da mal di mare.

È con tale piacevole realtà che, nell'augurarvi buone vacanze, v'invito a riprendere ogni cosa ed ogni dove.

Single Frame Controller: esempi

di Massimo Novelli

Dopo aver analizzato, spenamo abbastanza esaurientemente, le tecniche digitali dei DVE e le loro implicazioni in ambito sia computer sia video, il prossimo argomento in cui ci dibatteremo e dedicato alla possibilità di controllare, anche stavolta mediante computer, un video-registratore. Proveremo quindi a capire le tecniche dette di «Single Frame Recording» e gli apparecchi più rappresentativi adatti a tale scopo

Sappiamo tutti quello che significa ray-tracing e soprattutto quello che comporta in termini di occupazione di memoria, oppure di tempo impiegato, eseguire il rendering di immagini, magari facenti parte di un'animazione. L'enorme quantità di lavoro che anche il più veloce dei computer dovrà sobbarcarsi sarà sempre troppo per poter «vedere» in tempo reale il formarsi delle picture o dell'animazione. Basterà comunque fare un piccolo calcolo per rendersi conto a quali tempi di lavoro si dovrebbe andare incontro, in un secondo di tempo televisivo ci sono 25 quadri completi di scansione, dati da 50 semiquadri per la nota legge dell'interlacciamento. Se supponiamo che un buon programma di ray tracing possa completare un'immagine di ottima qualità in 5 minuti (e stiamo parlando di un gran bel computer associato) dovremo quindi generare 50 immagini per ogni secondo di video televisivo, che moltiplicati per i 5 minuti in media a picture fanno poco più di 4 ora di intenso lavoro. Tutto questo per un solo secondo di animazione. In pratica però mediamente i tempi sono di gran lunga più lunghi.

Pensando che in media un'animazione può variare dai 30 secondi, come uno spot, a diversi minuti per raccontare una storia compiuta, potremo ben vedere che tipo di lavoro ci siamo andati a cercare, ma soprattutto come fare una scelta su quale «device» andarlo a scaricare. Abbiamo detto della memoria a disposizione e di come anche il più capiente degli hard-disk non possa reggere una tale mole di dati, soprattutto per il prezzo che andremo ad affrontare, tanto che la tecnologia ha cercato con altri mezzi dei media più capienti ed efficienti, come i CD in tutte le loro varianti. Ma tale tipo di supporto non è ancora perfettamente a punto, almeno in ambito televisivo, ove invece sono presenti altri strumenti, come i VTR, sicuramente adatti allo scopo.

Il discorso potrebbe sembrare ovvio, ma in pratica non lo è, spesso perché il VTR viene considerato solo come un

Un tipico set-up per controllare la registrazione di animazioni in single frame. Tutto sommato pochi accessori che ruotano attorno al controller

Un esempio di configurazione della V LAN Videomedia: in sostanza si avrà un host computer, una unità Transmitter e tante unità Receiver quanti i device collegati in rete. Semplice e geniale

apparecchio sul quale si registrano immagini e suoni senza altre implicazioni, mentre si potrebbe benissimo assimilare ad un media di registrazione (dati) eccezionale per comodità e facilità d'uso, oltre che economicamente valido. Già, ma come utilizzarlo per poter «registrare» i nostri dati sotto forma di picture se il tempo per generarle è così ampio? Sono state così messe a punto delle tecniche strettamente legate a tali casistiche che vanno sotto il nome di «Single Frame Recording».

Avremo quindi la possibilità di poter registrare ogni singolo quadro, o semiquadro, generato dal computer che comanderà l'intervento del VTR solo quando l'immagine sarà completamente formata e così via. Un sistema semplice ed efficace, sia per i costi sia per l'affidabilità dimostrata, non a caso è quello di più largo uso sotto tutte le latitudini.

Andiamo quindi ad analizzare diversi prodotti sul mercato che vanno da prezzi decisamente abbordabili anche per un video-consumer di buon livello, a veri e propri controller broadcast di più elevato valore e costo. La domanda di tali apparecchi è stata senza dubbio trainata dalle varie forme di video-editing presenti tuttora sul mercato televisivo, ma, attenzione, sono due cose nettamente diverse, un editing-controller classico non necessariamente è usabile come single frame controller, anzi quasi mai e per varie ragioni, la prima delle quali, di solito, è che non potrà essere comandato da un computer.

Una delle case più specializzate nell'analizzare tali problemi e nello sviluppare soluzioni è senz'altro la Videomedia americana, da oltre 15 anni sul mercato con prodotti per editing video come centraline di montaggio, che nel 1984 ha sviluppato in proprio la tecnologia brevettata V-LAN (Videomedia-Local Area Network) sua attuale punta di diamante. Molto ingegnosamente, con una tecnologia hardware battezzata VSIO (Videomedia Serial Input/Output) è stata creata una LAN video dove ogni device collegato ad essa si comporta proprio come se stesse in una LAN, in ambito computer, che già conosciamo.

Ciò significa che possiamo avere collegati alla stessa rete VTR, LaserDisc oppure Routing Switcher in ogni combinazione, di base fino a 32 server, nel più semplice dei modi solo attraverso l'uso di un piccolo controller per ogni device, passante con il seguente e così via. Ma la cosa più sofisticata della V-LAN è senze dubbio la possibilità di essere gestita da un semplice computer, o terminale che sia, dotato di porta seriale RS-232, con il software associato. E qui viene il bello, perché oltre ad es-

Diversi prodotti della Videomedia con in alto due controller: il PACE Professional Animation Control Engine specifico per l'uso in single frame, il VLX che contiene due unità V-LAN configurabili come transmitter o receiver o entrambi; le due piccole unità stand-alone di prezzo più abbordabile ed al centro un editing controller dedicato.

Un tipico ambiente di lavoro con l'Animation+: qui abbiamo anche un controller dedicato per l'editing di più macchine insieme.

La produzione Lyon Lamb nei suoi modelli MicroVAS, MiniVAS e ProVAS in ordine di prezzo e prestazioni. Degli ottimi apparecchi ognuno con caratteristiche proprie e distinte.

sere considerato da diverse case software di prodotti grafici, sia di ray-tracing che di animazioni generiche, come di riferimento, provvedendo ai driver specifici per l'architettura, la BBS della Videomedia, almeno fino a qualche tempo fa, provvedeva agli utenti registrati la dotazione di un intero parco-programmi per gli usi più svariati, da quello di cui ci stiamo occupando ad applicazioni multimedia, stack Hypercard per schede video oppure Universal Remote Control e altro. Tutto «at no charge» che in pratica significa gratis. Una notevole cosa.

Il suo costo base per unità V-LAN, varia dai 1000 dollari, per il Trasmitter e ne serve solo uno, ai 1200 per ogni Receiver associato ai device che vorremo collegare, specifico per la macchina che avremo in uso. Tutto sommato molto economico. È importato in Italia dalle Fumeo di Milano.

Perfettamente collegabile ad una quantità di macchine VTR delle case più svariate, sempre tramite RS-232 (Sony, Ampex, JCV, Panasonic, Hitachi, Pioneer ed altre) e dai modelli più umili ai sofisticati D1 o D2, LaserDisc o DDR (Digital Disk Recorder) è dotato di un completo set di protocollo con cui dialoga in maniera trasparente con i device associati. Da qui alla «Single Frame Recording» il passo è estremamente breve.

Abbiamo quindi comandi di semplice sintassi come il Play di una macchina mediante PY, oppure Edit con ED (numero di device), in sintesi avremo 13 categorie di comandi per tutte le possibili opzioni che riguardano l'editing, il movimento di macchina, il settaggio dei punti di edit-in ed edit-out (audio/video), lo status e lo slow motion, i comandi di GPSI, per associare device non controllabili tramite porta seriale ma solo con relay e così via. È sinceramente scrivere applicazioni di tutti i generi e una cosa estremamente semplice, poiché per comunicare con essa sarà necessario solo un programma di comunicazione che preveda l'invio di comandi con tale sintassi. Da qui la genialità del progetto Videomedia, ripreso in altre forme anche da altri costruttori.

Nella sua produzione sono anche presenti prodotti specifici come l'Animation+, somma di computer animation più video editing, oppure l'Auto-PICT, software di controllo per Apple Macintosh che consente di fare editing oppure di catturare frame video tramite schede adatte come la Vista o la RasterOps, in formato PICS e PICT, immagini da trattare poi con la V-LAN. Concludendo, una grande idea sviluppata con ingegno e capacità che offre indistintamente a molti utenti, sia prof che con-

L'apparecchio della BCD Associates il BCD 5000 ultimo arrivato nel panorama dei controller single frame. Essenziale e ottimamente funzionante

sumer, enormi possibilità e facile utilizzo

Ma non solo la Videomedia, come abbiamo già detto, realizza simili apparecchi, un'altra casa celebrata in tali produzioni, la Lyon Lamb americana offre diversi prodotti adatti allo scopo, leggermente diversi dalla V-LAN, ma altrettanto capaci. La serie VAS con i modelli MicroVAS, MiniVAS-2 e ProVAS offre complete soluzioni alla bisogna.

Il modello MicroVAS, specifico single frame controller, consentira le stesse cose già viste con accuratezza di +/− un frame mediante il loro proprietario VIFC (Vertical Interval Frame Code), la collegabilità ai soliti modelli VTR di largo uso e la possibilità di variare il firmware inserito negli apparecchi al solo digitare comandi da software cosa che nel V-LAN non è possibile data la natura di network e di Receiver di device con ROM già programmate.

Il MiniVAS-2, modello simile al precedente con in più il controllo di un secondo VTR per un uso rotoscoping, controllo seriale per video disc recorder e possibilità di audio editing lo fanno divenire un completo set di strumenti, superiore al primo ma con una marcia in più. Mentre il top della gamma, il ProVAS, è tutto ciò di già visto con l'inserimento stand-alone di un generatore di sincronismi ed un encoder colore broadcast. Infatti, oltre alle prerogative del animation controller, potrà accettare in ingresso direttamente l'RGB+sync di uscita di un computer, encodizzarlo e farlo uscire sia in composito che in Y/C a componenti. Nettemente il migliore della serie.

Indubbiamente la produzione Lyon Lamb è di un livello superiore, come d'altronde i suoi prezzi che variano dai 3000 dollari del MicroVAS ai 5000 del MiniVAs ai 7000 per il modello ProVAS con encoder/sync generator. Anche qui molte le case produttrici di software ray-tracing o di animazione, tra le altre la Silicon Graphics, Autodesk, la AT&T o la Time Arts, che provvedono a driver per la serie VAS, a riprova della sua innegabile qualità. Che ha un prezzo, però. Ma che in ambiti televisivi è ragionevole e conveniente. Anch'essa, per concludere, provvedera a fornire, a nessun costo, le VAS Tools in formato MS-DOS o Macintosh per sperimentazioni o applicazioni specifiche nel campo, sia di animation controller che di single frame.

Per finire questa veloce carrellata di apparecchi specifici per la registrazione single frame, andiamo ora a considerare un'altra casa con un altro prodotto, la BCD Associates con il modello BCD-5000, denominato Professional Video Animation Controller. la sua sostanza non è molto dissimile dai precedenti, ma consente quantomeno vantaggi come due distinte porte di comunicazione, una seriale ed una parallela da poter essere usate insieme. quest'ultima necessaria per macchine di produzione JVC o qualche Panasonic, mentre nella V-LAN sarà una opzione, possibilità di rotoscoping, utilizzo di Time Code standard come l'SMPTE, e tutta una serie di pacchetti software, come il Freedisk, il BCDLINK o l'RLINK che permetteranno un completo controllo delle procedure e delle macchine associate, di base fino a due.

Le comunicazioni da host computer potranno essere sia RS-232 che RS-422 fino alla velocità di 38400 baud, avrà possibilità di controllare sorgenti audio ed i collegamenti al consueto parco macchine di ogni genere, dalla Sony alle Panasonic, JVC, Pioneer, ecc.

Anch'esso usa un firmware interno nei protocolli di comunicazione con i VTR ed è facile quindi variarne le caratteristiche, come d'altronde le macchine. Ha delle buone specifiche soprattutto per quanto riguarda operazioni che coinvolgono VTR non eccessivamente sofisticati, come VHS od anche S-VHS. I suoi prezzi variano dai 2500 dollari per una sola macchina ai 3500 per la versione e due. In sintesi un buon prodotto, forse con un prezzo non proprio concorrenziale, ma che denota scelte consolidate da esperienze di lunga data.

Una conclusione

Certamente il discorso commerciale di simili prodotti non si ferma qui né tantomeno potrebbe considerarsi esaustivo. C'è tutta una serie di nuove tecniche come l'«off-line editing», da prendere in considerazione, che potrebbero rivoluzionare il modo di fare editing video a prezzi e tempi molto al disotto delle normali procedure e soprattutto alla portata di molti. Ne parleremo senza dubbio. ma ora considerando quello che abbiamo già visto, sentiamo il bisogno di giudicare la filosofia di base che anima tali produzioni, il computer, si sa, è entrato prepotentemente in TV, anche ma non solo come strumento che «fa» televisione, come generatore di immagini in modo autonomo.

Le sue principali doti sono sapientemente utilizzate e sempre più sofisticati strumenti a disposizione ne fanno un vero e proprio «one-piece show» in tutti i sensi. Consentire poi di rendere al meglio il suo lavoro e il minimo che si possa fare ed al di là di tutta una serie di nuove tecnologie come il JPEG o l'MPEG, che forse renderanno la vita più facile in futuro, per il momento possiamo benissimo accontentarci della «Single Frame Recording Technology». Ne vale la pena.

SpyGlass Transform, version 2.0
SpyGlass View, version 1.0

di Raffaello De Masi

Ho trovato giorni fa, nella mia casella di MC-link, un messaggio da parte di un lettore che mi chiedeva se tutte le curiosità e gli aneddoti che racconto nelle introduzioni dei miei articoli siano reali e veramente accaduti. La risposta è «Ovviamente sì», e questo non perché la mia vita sia più divertente di quella di chiunque altro, ma perché cerco sempre di cogliere, per mio istinto personale, il lato comico o solo divertente di tutto quanto, in una giornata intera, mi accade intorno.

Manco a farlo apposta, stamattina, mi sono accorto di non avere più la mia penna a sfera Dupont. Sebbene sia dispiaciuto della sua perdita, penso che potrei provare a chiedere che fine abbia fatto ad un sofisticato programma di intelligenza artificiale che esamini tutta la mia giornata, chissà quale strana scoperta mi potrei trovare a dover fronteggiare esaminando attentamente tutto quello che faccio e scrivo nell'arco della giornata? Chissà, potrei scoprire che sono forse un gran giocherellone, nella vita come nel lavoro.

Provo a chiederlo al mio Mac?

Già, perché in questa puntata parleremo di una delle applicazioni più avanzate e potenti che abbia mai visto girare su un computer, dal mio vecchio '87 fino all'HP 1000. Chissà che una realizzazione così eccezionale, capace di prevedere l'andamento delle pressioni in un ammasso stellare, non sia capace di dirmi che fine ha fatto la mia Dupont.

In una rivista come la nostra, impegnata su più fronti, e comunque dedicata a un pubblico estremamente eterogeneo, c'è poco posto per il software specializzato e verticale. Ciononostante, nella mia rubrica ho talvolta infranto la regola per presentare applicazioni particolarmente interessanti, anche se non proprio di quelle che vanno a ruba nei negozi. Un esempio è il Mathematica, che allora usammo con il (per i tempi) sensazionale SE30, o l'At Your Service, di qualche mese fa. Ma, come si dice, non è sempre divertente mangiare la minestra di tutti i giorni!

Oggi presentiamo due applicazioni di grandissimo prestigio, ambedue prodotte dalla SpyGlass Inc., che sono, se ce ne fosse bisogno, la dimostrazione di cosa, nelle più alte sfere delle applicazioni software, è possibile fare con un Mac.

Sebbene possano essere utilizzati indipendentemente l'uno dall'altro, i due package sono tra di loro complementari, tanto da esaltare reciprocamente in maniera esponenziale le loro caratteristiche quando lavorano in tandem.

Il primo dei due pacchetti, primo per potenza e per precedenza d'uso, è SpyGlass Transform. Si tratta di un package custodito in una bella e solida confezione di cartone pesante, contenente un manuale d'istruzioni di circa 200 pagine ed il software, racchiuso in quattro dischetti.

Il programma, di per sé, non è eccezionalmente grande (circa 400 kbyte) ma si tratta di un pacchetto dalla note-

SpyGlass Transform, version 2.0
SpyGlass View, version 1.0

SpyGlass Inc.
701 Devonshire Dr. C-17
Champaign, IL 61820
tel. 217 355-1665

vole potenza, come vedremo. Il resto è rappresentato da utility, esempi, layout di base, librerie, e un ReadMe per ogni dischetto, illustrante il contenuto dello stesso.

Che cosa è SpyGlass Transform? È un «cannocchiale» (SpyGlass significa proprio questo) per guardare dati, anzi, per essere precisi, grandi quantità di dati in maniera veloce e semplice.

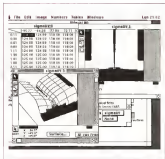
La tecnica principale di intervento e visualizzazione si basa sulla rappresentazione rasterizzata a colori, che, descritta in termini banali e piuttosto restrittivi può essere intesa come un metodo di disegno numerico, dove colori sono assegnati a numeri e range di numeri diversi per creare immagini da array bidimensionali di numeri. Questa particolare tecnica, abbinata ad una semplice rappresentazione numerica in formato spreadsheet, permette di rappresentare superfici, vettori, linee di contorno e grafica a linee di tipo interattivo attraverso un potente blocco di tool destinati ad analizzare gli stessi dati. Tutti i tool lavorano interattivamente sullo schermo, per coordinare la forma e la rappresentazione delle informazioni stesse.

I dati manipolati da SpyGlass Transform consistono usualmente di due variabili indipendenti e di una variabile dipendente organizzata in una array di numeri a due dimensioni. Un esempio può essere la misura della pioggia in una griglia di territorio con i punti rappresentati dalle misure di latitudine e longitudine. I dati possono essere rappresentati in formato ASCII o binario, o importati da diversi formati standard. Inoltre dati possono essere passati a SpyGlass Transform direttamente attraverso l'archivio appunti da database, fogli elettronici, o semplici wp.

Il formato file binario, usato in tutti i prodotti SpyGlass, è il formato HDF (Hierarchical Data File), un formato standard di pubblico dominio molto usato nella manipolazione di dati scientifici, immagini, e comunque informazioni sotto forma numerica. In termini più strettamente tecnici, si tratta di un formato orientato all'oggetto capace di includere diversi tipi di dati in un solo file. SpyGlass Transform può usare diversi tipi di oggetto HDF per conservare array di dati, note circa i dati stessi, immagini e grafici di diverso tipo. Codici sorgenti per routine di salvataggio sono disponibili presso SpyGlass, e sono altresì disponibili una serie di librerie, redatte in Fortran e C, immediatamente linkabili, e incluse nel disco librerie.

Riassumendo in maniera forse anche un poco riduttiva le potenzialità di questo package, potremo dire che SpyGlass Transform permette di:

- mostrare blocchi di dati ordinati in forma di spreadsheet,
- scalare e generare immagini a colori da blocchi di dati,
- generare superfici e contorni da serie di dati,
- generare rappresentazioni vettoriali da due serie di dati,
- creare grafici a linea da ogni serie o colonna di dati,
- creare rappresentazioni grafiche di dati in maniera sovrapposta,
- riorganizzare dati in formati di array diversi.

La finestra principale con diverse visualizzazioni tra le quali, in alto a destra lo spreadsheet dei dati.

Il menu gerarchico funzioni: si noti la quantità di funzioni precostruite di cui la videata mostra circa un ventesimo.

La manip[illegible] pu[illegible] molto piat[illegible] re e p[illegible] funzione [illegible] e [illegible] zione [illegible] stessa

• creare dati intermedi usando diversi metodi interpolativi,

• modificare valori in un set di dati,

• creare e salvare formule, commenti e notazioni correlati al blocco di dati principali

• costruire tabelle di calcolo per funzioni interne ed esterne, destinate a creare set di dati derivati,

• sincronizzare dati corrispondenti su set di dati multipli, aventi le stesse dimensioni e caratteristiche sovrapponibili

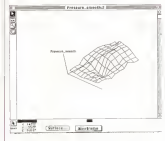
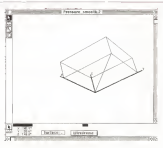
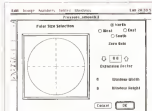
SpyGlass Transform, e il package gemello «View» abbisognano di un Macintosh serie II (funzionano anche sull'LC) con funzionalita di almeno 256 colori, 1 Mbyte di RAM libera, e sistema operativo pari o superiore a 6.0 Cio poiche le routine di calcolo e di rappresentazione delle immagini «mangiano» gran quantita di memoria, macchine con almeno 4 Mbyte di memoria centrale sono raccomandate E, encora necessario disporre di un hard disk, e la presenze di un coprocessore matematico permette di ottenere velocita di elaborazione senz'altro piu accettabili In questo senso gli implementatori hanno preferito seguire la piu classica via della creazione di due software diversi dedicati separatamente a macchine con e senza FPU

Usando SpyGlass Transform

Caricato Transform e settato il monitor a 256 colori (o a sedici milioni, se si preferisce) il programma chiede di eseguire la relativa personalizzazione inserendo nome dell utente e dell organizzazione che lo usa All'apertura il programma si mette in posizione d'attesa aspettando di lavorare su un set di dati gia presenti in un file o di crearne uno nuovo Scegliamo questa seconda ipotesi e il programma chiede le dimensioni del blocco di dati, che in default viene proposto in formato di 20x20 (il formato piu piccolo accettabile e 1x1 e il massimo e solo limitato dalla memoria disponibile) E possibile, altresi settare tutti i valori presenti a 0 (default) o ad 1 Il dataset e pronto ad accettare i dati da elaborare

L'altra possibilita è data dal caricamento di un file gia esistente (HDF) o dall'importazione di file non specifici SpyGlass I formati importabili sono davvero numerosi HDF in due dimensioni e in tre (verra letto solo un foglio dati bidimensionale alla volta), dati numerici generici (byte intero, longint e float) anch'essi in due e tre dimensioni (in quest'ultimo caso, idem c s), file immagine HDF, file PICT, TIFF, FITS, e file ASCII in 2D e in formato X-Y, ancora, se il formato del file chiamato non e riconosciuto, una finestra di dialogo permette di forzare la lettura secondo un certo formato (in questo caso e possibile, addirittura far saltare informazioni che, nel file, non vanno utilizzate) C'e da ricordare, infine, che prima della «importazione» e possibile eseguire una manipolazione dei dati recuperati, secondo tecniche di trasposizione e di rovesciamento della matrice (nel primo caso i dati sono scambiati secondo una diagonale, per cui ogni riga diviene una colonna e viceversa, nel secondo caso la matrice viene rovesciata specularmente secondo un suo asse)

La manipolazione dei dati non definiti nella maschera che per mette una gestione dei dati estremamente efficiente

Le tecniche di visualizzazione delle mappe con la scelta del reticolo tridimensionale adottato e un risultato in output

Qualche parola riguardo alla, strana, importazione di file PICT e TIFF. Nel caso di immagini a 8 bit, l'immagine è rappresentata da blocchi di dati a 8 bit, che sono utilizzati per creare set di dati bidimensionali. Nel caso di immagini a 24 bit viene eseguita una approssimazione dell'immagine, ovviamente con perdite di qualità legate al passaggio allo standard inferiore.

Qualunque sia il tipo di creazione del dataset, la sua forma è sempre standard, e piuttosto simile, come dicevamo, a uno spreadsheet. Il nome che appare sulla barra principale della finestra è il nome della variabile dipendente nella matrice.

Le colonne e le righe hanno etichette numeriche o scale. È possibile specificare la spaziatura e il formato (esponenziale o in virgola mobile) per le scale e per i dati. La rappresentazione di lavoro di un set di dati ha le seguenti proprietà:

- rappresentazione numerica in full precision, con numeri in virgola mobile a 32 bit (4 byte, 32 bit IEEE, mantissa a 7 o 8 cifre),
- array definita in termini di tre variabili,
- nomi delle variabile conservate nel file stesso, il nome della variabile dipendente è usato come nome della finestra,
- corrispondenza di un vettore per ognuna delle variabili indipendenti,
- registrazione della grandezza della griglia,
- campi formato Fortran per le variabili,
- range dei valori secondo quanto previsto in «Apple Numeric Manual».

Manipolare righe e colonne, con relative tecniche di taglio, copiatura e così via, richiede poco sforzo per chi è già abituato a lavorare con spreadsheet. Ma esistono comandi specifici, sia migliorativi, sia relativi proprio all'uso del pacchetto. È possibile infatti generare scale, con scelta dei valori iniziale, finale e di incremento. Un comando di grande qualità, sotto questo punto di vista, è rappresentato dalla possibilità di arrotondamento dei dati, tanto per intenderci, qualche volta i dati creati da alcuni metodi numerici (come una triangolazione o una analisi ad elementi finiti) crea dati sbilanciati nel blocco. Un comando ad hoc, «Smooth Data» permette di creare un nuovo database (i dati iniziali non vengono mai alterati), col suffisso [_sm] in cui «l'addolcimento» dei dati è eseguito copiando il set di dati in uno nuovo, aggiungendo il valore di ogni punto a quello dei due adiacenti, e infine eseguendo la media. Il numero di passaggi di arrotondamento può essere definito dall'utente.

Ma una maggiore raffinatezza, ancora, è data dalla possibilità di riempire le celle rimaste vuote con dati. In caso di creazione o recupero di file con «posti» vacanti, è possibile indicare al programma come trattarli. I posti vuoti possono essere «riempiti» con valori interi costanti, valori inferiori o superiori a un numero prestabilito, o valori compresi in un range. I campi occupati da questi valori sono riconoscibili, sempre, dal programma, in modo da poter eventualmente, su questi, eseguire delle modifiche e sostituzioni. Ad esempio, è possibile trasformare i valori assimilandoli a quello più prossimo valido, eseguire una media di quelli vicini, o usare una estrapolazione o interpolazione lineare (ovviamente quest'ultima opzione offre i mi-

gliori effetti quando il numero dei posti vuoti e di molto suvvalente rispetto a quelli occupati da dati validi)

Ogni foglio puo essere dotato di un blocco appunti, dove conservare commenti relativi al foglio e al suo contenuto. Inoltre le parti del foglio possono essere sottoposte a calcoli diversi in modo molto simile a quanto avviene proprio negli spreadsheet

Dai numeri alle figure

Sebbene il tool d'elezione per la manipolazione delle rappresentazioni grafiche dei dati presenti nei fogli Transform sia il pacchetto dedicato View, anche lo stesso package Trasform non scherza affatto. Una volta eseguita la rappresentazione grafica dei valori (che avviene attraverso un semplice comando) sono a disposizione dell'utente una serie di tool grafici di grande utilità, tra cui citeremo la sezione di regioni particolari del grafico, il settaggio dei valori minimi e massimi, la modifica dei fogli di overlay, il controllo della forma e dell'orientazione delle frecce dei vettori, la gestione di lebel. Per la scelta dei colori può essere adottata una tabella abbastanza varia di tinte, come è possibile adottare diverse forme di immagine rasterizzata (immagine interpolate, grafici a linea, a superficie, a vettori, a barre colorate, ecc.). È possibile accedere virtualmente alla visualizzazione di tutti i parametri in gioco, dai più semplici (colori diversi per i diversi tipi di variabile) fino ai più raffinati e complessi (regolazione del parallasse). Il manuale è ricchissimo di spiegazioni relative alle forme che è possibile costruire in funzione dei dati da rappresentare. Tipi generali di contorno, assieme a più particolari (come quelli in alta risoluzione, a linee raccordate, a linee tratteggiate, e con generazione automatica di livelli diversi) possono combinarsi con tecniche diverse di visualizzazione, come disegni a vettore (una matrice a due dimensioni viene trattata come una immagine costruita con frecce, direzionate in maniera diversa), finestre a barre colorate, fogli di overlay, grafici a linea su cui è possibile zoomare indefinitamente, ecc. Un uso sapiente delle tecniche di Copy-Paste permette di creare disegni di grande complessità, in diversi formati, e su di essi è possibile selezionare regioni, sincronizzare selezioni, in modo da simulare variazioni corrispondenti a cambiamenti di variabili

Qualche parola relativa alle funzioni, oltre alle classiche funzioni matematiche e trigonometriche, notiamo la presenze di funzioni specifiche di manipolazioni del set di dati, funzioni matriciali fino alle più complesse, funzioni di generazione di nuove matrici, trasformate di Fourier, generazione di derivate, ecc. Funzioni esterne possono esse inoltre utilizzate chiamando librerie precostituite, in Fortran, C, o nel linguaggio d'elezione dell'utente (diversi esempi di funzione sono forniti)

Il braccio a la manta

Se Transform è la mente, View è, indiscutibilmente, il braccio grafico della coppia. Il suo compito, tout court, e quello di mostrare, nella maniera più acconcia e interessante i dati gestiti da Transform. Sebbene, infatti, questo abbia la possibilità di visualizzare, già per suo conto, i dati in forma grafica molto accattivante, View fornisce quella marcia in più che gli consente di creare rappresentazioni grafiche di grande qualità ed efficienza

View è contenuto in due dischetti da 800 kbyte, il primo di programma, il secondo di librerie. La configurazione minima necessaria per farlo girare è la stessa dell'altro package

Per capire come effettivamente funzione View occorre pertire un poco da lontano, mi perdoneranno gli esperti se ripetero cose che probabilmente conoscono molto meglio di quanto possa io esprimere in poche righe.

L'occhio umano ha tre tipi di recettori di colore: coni (o bastoncelli) sensibili al rosso, verde e blu (non e caso RGB, sigla dei monitor, significa proprio questo). Tutto quello che il cervello umano percepisce attraverso gli occhi è rappresentato da tre valori relativi ai tre tipi di sensori. Così, un occhio umano non può distinguere tra un colore giallo, monocromatico, e due colori, anch'essi monocromatici, rosso e verde, sovrapposti

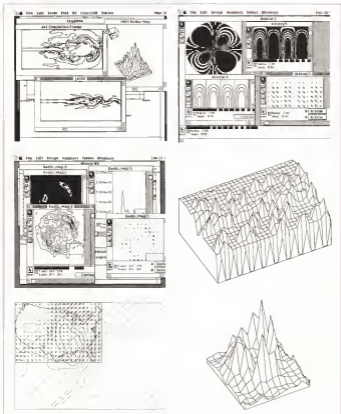
Sfruttando questa caratteristica dell'occhio, quindi, i nostri monitor generano mescolanze dei tre colori, rosso, verde e giallo (anche se per la verità esiste qualche piccolo problema nella generazione di alcune tinte, ma si tratta solo di un problema hardware)

SpyGlass genera un colore, utilizzando una mappa di dati legati a tre valori, effettivamente rosso verde e blu.

Purtroppo, se il metodo RGB fornisce una eccellente tecnica per produrre tutti i colori visibili, non è detto che questo sia il metodo più appropriato di lavoro per rappresentare tinte e sfumature diverse. Tra l'occhio e la mente esiste una elaborazione intermedia di cui val la pena parlare

Il cervello umeno analizza il messaggio RGB trasmesso dall'occhio sotto forma di un valore di saturazione di tinta (Hue Saturation Value, HSV). Si tratta di una tecnica peraltro intuitivamente semplice e si basa su un concetto molto diffuso in pittura, per cui ogni colorazione è frutto del concorso di tre parametri, tinta, saturazione e tono (Hue, Saturation e Value, HSV, rispettivamente). La tinta è il colore vero e proprio, legato alla frequenza luminosa, e passa in maniera continua dal magenta (il più prossimo), visibile all'infrarosso, al viola, attraverso la scala dell'arcobaleno. Gli altri due valori concorrenti possono, semplificando molto la definizione, essere rappresentati come saturazione (una sorta di parametro valutativo della purezza del colore), e tono (in altri termini, le brillantezza). Come è possibile verificare con un buon programma di grafica, con saturazione zero, il colore è irrilevante e il tono varia in tutti i parametri del grigio (lo zero corrisponde al nero, il valore massimo al bianco)

In base a quel che abbiamo detto potremmo dire che la tinta è il vero e proprio colore che percepiamo, variabile in tutti i valori dello spettro visibile. la saturazione può essere intesa come la quantità di bianco mescolate alla tinta di base (100% di saturazione equivale al colore puro, senza aggiunta di bianco, 0% equivale al contrario, ovviamente), e infine l'intensità è la quantità di colore mescolata al bianco. Per esemplificare, possiamo dire che i colori primari hanno il massimo dell'intensità e il 100% di saturazione, i colori pastello hanno alta intensità e bassa saturazione, i colori scuri hanno generalmente bassi livelli d'intensità

Questa teoria, completamente applicata al nostro programma permette di ottenere risultati di eccezionale qualità. In pratica attraverso i comandi del pacchetto è possibile assegnare alle variazioni di valore analoghe rispondenze di colori (intensità tono, saturazione), sia affidando la gestione delle tinte al pacchetto, sia intervenendo personalmente nelle scelte. L'applicazione legge direttamente un file generato da Transform (e, con un poco di tecnica, anche quelli creati da altri pacchetti) e sviluppa una sua analisi del file per creare una immagine rasterizzata del blocco dei dati. Anche qui, come nel caso precedente una palette di tool adeguata permette di modificare adeguatamente l'immagine proposta dal pacchetto, sia attraverso l'offerta di una tavola di colori sia attraverso tool dedicati, tra i quali quello che permette di variare contemporaneamente tutto il set di colori disponibili, di ingrandire l'immagine e di interpolarne i valori di colore, di animare. E, eccezionale, ha ancora la possibilità di creare animazioni (utili, ad esempio, per visua-

Alcuni esempi di elaborazione e output di pacchetti di dati forniti in esempio

lizzare l'evoluzione di un fenomeno fisico) con capacità di sequenza di fotogrammi anche di 10 e più al secondo (e questo anche su macchine di non eccezionale potenza). L'animazione può essere addirittura regolata nella velocità di esecuzione, dal singolo passo fino alla massima rapidità consentita dall'hardware.

Il manuale è, comunque, una ampia ed esauriente trattazione delle tecniche di visualizzazione e di gestione di file grafici funzione di file numerici. È ovvio che senza Transform il suo uso è molto limitato, per cui, sebbene possa importare dati da altri package, prevalentemente DataBase e Spreadsheet, come dicavamo è quasi imperativo l'uso combinato con il fratello.

Conclusioni

I due pacchetti del «Cannocchiale» non sono certo merce che si vende a ogni angolo di strada. Sono tool raffinati da specialista destinati a chi lavora con grandi messi di dati scientifici, di cui abbisogna una rappresentazione grafica sofisticata, elegante e potente. Proprio per questo credo che sia un package unico, dal momento che credo non abbia virtualmente alcun concorrente della stessa potenza e facilità d'uso. Certo che chi è abituato ai pur bei risultati di grafica non così specializzata si ritroverà, con questi attrezzi in paradiso. È ovvio, comunque, che per ottenere le più grandi soddisfazioni occorre abbinare ad esso una stampante a colori di gran pregio. In questa prospettiva (se è vero, come è vero che una immagine vale più di cento pagine scritte) gli apparirai, al prossimo congresso internazionale di fisica dei neutroni o di tendenze evolutive del mercato dei prodotti petroliferi il successo è assicurato. Io, più modestamente, ho utilizzato il package ad una conferenza sull'utilizzo delle tecniche informatiche nella gestione delle risorse geologiche di un comprensorio, e la mia (bella!) figura l'ho fatta. ✉

Costar Stingray Trackball

Eccoci ancora una volta a parlare di trackball, eterna alternativa (ma da un poco di tempo non più) del topo. Dicevamo non più perché nell'orizzonte del device per eccellenza Mac stanno comparendo attrezzature alternative che possono, con questi, combattere ad armi pari. Parlo, tanto per intenderci, di un Touch Screen di Edmark Corporation, o del favoloso UnMouse di Microtouch, di cui diremo prossimamente in questa rubrica.

Oggi parliamo di una delle più recenti realizzazioni in fatto di trackball, che si distingue per la sua forma insolita e per le sue buone caratteristiche generali. È comparsa sul mercato statunitense intorno alla fine dell'anno passato, possiede un prezzo di listino allineato con la concorrenza e uno «street price» estremamente accattivante.

Secondo la pubblicità, Stingray Trackball permette di lavorare più velocemente e con maggiore precisione di ogni altra periferica, in quanto abbina alle indiscutibili (e forse discutibili) caratteristiche della trackball il comfort di un profilo estremamente basso e una precisione meccanica eccezionale.

I progettisti di ST sono partiti, nel disegno della loro creatura, dalle dimensioni del mouse Apple. ST infatti mantiene la stessa altezza del capostipite (sebbene sia dotato di una sfera dalle dimensioni più che doppie), comodo soprattutto per la sua altezza estremamente ridotta, ed ampio pressoché quanto il palmo di una mano. Sebbene abbia la classica forma arrotondata delle trackball, è da esse estremamente differente. Infatti ha un profilo ad ala di gabbiano con due ampie e sottili vele laterali, in verità la mano aderisce al profilo come a un guanto e trova istintivamente sia la sfera che i due ampi tasti che, sebbene inseriti in un disegno abbastanza compatto, sono tra i più grandi esistenti sul mercato.

ST, unico esempio di device dedicato a Mac, viene offerto in due colori, nero e argento Apple. Il manuale spiega la facilità d'impugnatura della periferica ricordando che essa è costruita attorno a una sfera appositamente costruita (nella maggior parte dei casi i costruttori adottano palle da biliardo), estremamente leggera. Sebbene sia assolutamente simmetrica, uno switch sotto il pianale permette di scambiare le funzioni dei due tasti in caso di operatore mancino (lo scambio può in ogni caso avvenire anche via software.

La trackball adotta una risoluzione di 200 punti in ambedue le direzioni, si tratta di un valore notevole, che, sebbene non possa essere apprezzato sullo schermo (ricordiamo con una risoluzione di 75x75 punti) permette di risolvere certi piccoli inconvenienti che si verificano sovente in pacchetti grafici a notevole precisione di traccia, con magari output su stampanti laser o macchine da fotocomposizione.

Che l'oggetto sia costruito con standard elevati è dimostrato dall'uso di componentistica qualificata, uno per tutti basti il fatto che viene montato lo stesso cavo e le stesse prese adottate da Apple. La periferica, essendo una ADB, riceve l'alimentazione direttamen-

Coster Stingrey Trackball (ADB version)

Ergonomic trackball for Macintosh Computer
Coster Corporation
22 Bridge Street
Greenwich CT 06830-5238
Tel 203-661 9700

◄ *La finestra d'apertura del CDEV Stingray*

La fase di personalizzazione delle velocità di doppio click e di accelerazione
▼

Un esempio dei menu a pannello delle regolazioni della trackball

te dalla tastiera. Non esiste comunque una versione per i modelli Mac più vecchi, come Plus o 512.

Il software è contenuto in un dischetto, fornito in corredo, che contiene un unico elemento, un Control Panel, sebbene tutto quanto sia possibile fare con questo pannello sia molto simile a quanto già visto, i softwaristi di Costar hanno il pregio di aver reso estremamente raffinato il settaggio delle regolazioni della trackball attraverso un programma estremamente facile da usare e settare. Tra tutte le caratteristiche ricordiamo la possibilità di assegnare un nome alla accelerazione, accelerazione che può essere costruita secondo il nostro gusto. Questo avviene usando una finestra di moltiplicatori di velocità, 8 in totale. Ogni barra di regolazione equivale a un intervallo di velocità di rotolamento della sfera e a ogni intervallo, corrisponde la nostra accelerazione. Tanto per meglio intenderci, se l'accelerazione è settata per tutti e zero, il moto del cursore sarà funzione diretta e lineare del moto della pallina stessa. Al contrario, se si settano le regolazioni secondo una iperbole, si può raggiungere l'ottimo risultato di ottenere accelerazioni (attenzione, non velocità) sempre più elevate in corrispondenza di un uso più rapido della sfera. Qualcosa del genere è possibile fare anche riguardo alla velocità del doppio click.

La pulizia della cavità è molto semplice, anche in considerazione del fatto che la palla è incastrata, ma si libera semplicemente schiacciando una molla e lamina presente sul fondo. L'effidabilità della periferica è certo elevata, se si considera che i test di durata sono consistiti nel far rotolare continuamente la sfera nei suoi alloggiamenti, in maniera assolutamente casuale, per più di 300 miglia, senza diminuzione apprezzabile del comfort, della precisione, o dei giochi esistenti.

Conclusioni

Stingray Trackball è un'altra delle innumerevoli «sfere» da attaccare a Mac. Non ha ovviamente né il pregio dell'originalità né quello della novità, ma si tratta di un apparecchio che, a dispetto del suo basso costo, è estremamente efficace, costruito con standard elevatissimi, e progettato secondo criteri ergonomici rigorosi, cose non sempre vere nel campo delle trackball. La possibilità di regolare in una gamma pressoché infinita l'accelerazione permette di gestire schermi anche estesissimi con movimenti della mano molto ridotti e comodi; la comodità è altresì migliorata dai tasti di grande estensione e montati su switch dal click leggerissimo e confortevole, grazie al suo switch sul fondo si adatta in maniera totale anche a utenti mancini, per una settantina di dollari non è certo poco.

MC

Tel. (06) 3451443/3453382/3452048/348759 - FAX 3497295

MAGAZZINO CARICO E SCARICO MERCI A LARGO MACCAGNO, 26

OFFERTE SPECIALI

286/20 VGA Box Desk Top Scheda madre 286 16/21 Mhz 1MB RAM 8 [illegible] Controller per 2HD+2FD 1 Drive alta densità (3 1/2 1 44M) 1 Hard Disk 4[illegible] Mbyte 22 m s Scheda grafica VGA 256K Scheda multifunzione (2S 1P) Tastiera estesa 102 tasti Mouse DR DOS 5 0 italiano

Monitor Monocromatico P 0 31	L 979 000
Monitor Color P 0 39	L 1 200 000
Differenza per Scheda madre 20/26 Mhz	L 100 000

386/SX Box Desk-Top Scheda madre 386/SX 25 Mhz 1 MB RAM Controller per 2HD+2FD 1 Drive alta densita (3 1/2 1 44M) 1HD 45 Mbyte 22 m s Scheda grafica VGA 256K Scheda Multifunzione (2S/1P) Tastiera estesa 102 tasti Monitor VGA colori P 0 39 Mouse DR DOS 5 0 In Italiano L 1 480 000

386/40 VGA Box Desk Top Scheda madre 386/4[illegible] [illegible] Cache memory 4Mb RAM Controller per 2HD+2[illegible] Hard Disk 125MB 15 m s 1 Drive alta densità (3 1/2 1 44 M) Scheda grafica VGA 1Mbyte Scheda multifunzione (2S 1P) tastiera estesa 102 tasti Monitor VGA Super Multiscanner colore P 028 Mouse e DR DOS [illegible] in Italiano L 2 099 000

486/33 VGA Box Desk-Top Scheda madre 486/33 Mhz + 64K Cache memory 4Mb RAM Controller per 2 HD+2FD Hard Disk 125 Mbyte 15 m s 1 Drive alta densita 3" 1/2 1 44 M Scheda grafica VGA 1Mbyte Scheda multifunzione (2S 1P) Tastiera estesa 102 tasti Monitor VGA super colore Multiscan P 028 Mouse e DR DOS 5 0 in italiano L 2 650 000

Differenza per Hard disk 200 Mbyte 12 m s	L 420 000
Differenza per Hard disk 360 Mbyte SCSI	L 700 000
Differenza per Monitor Hantarex 17" 1280x1024 P 0 26	L 1 200 000

ECCO INOLTRE QUALCHE ARTICOLO ESTRATTO DAL NOSTRO LISTINO PREZZI:

DISTRIBUTORI PANASONIC OFFERTE SPECIALI SUI MODELLI LASER

OFFERTA:

NOTE BOOK 386/33 Mhz + 64 K

Cache Memory, 2 Mbyte Ram HD 120 Mbyte, VGA

L. 3.375.000

NEW!

486/50 VGA: Box Desk Top. Scheda Madre 486/50 Mhz+ 256k cache memory, 4 Mbyte Ram, Controller per 2FD+2HD Hard Disk 200 Mbyte, Scheda Grafica VGA 1 Mb, Scheda Multifunzione, (2S. 1P) 1 drive alta densità 3" 1/2 1.44M, Tastiera estesa 102 tasti. Monitor Vga Super colore HANTAREX P. 028, Mouse e DR DOS 5.0 IN ITALIANO L. 3.400.000

MONITOR

Monitor "TRL" Monocromatico VGA 14" F.B. Pitch 0.31	L. 175.000
Monitor "Hantarex" Color VGA Super 14" Pitch 0.39	L. 425.000
Monitor "Hantarex" Color VGA Super 14" Pitch 0.28	L. 485.000
Monitor "Low Emission" C. VGA Super 14" Pitch 0.28	L. 520.000
Monitor "Hantarex" C. 1280x1024 17" Pitch 0.26	L. 1.800.000

IN OFFERTA:

Floppy bulk 3" 1/2 2D	595
Floppy bulk 3" 1/2 HD	1.100
Floppy bulk 5" 1/4 HD	900
Scanner Genius	200.000
Porta floppy a partire da	6.000
Cavi paralleli 2 mt	5.000
Mouse da	19.000

TUTTA LA GAMMA DEI PRODOTTI MICASOFT É GARANTITA 12 MESI

Aperto dal lunedì al venerdì (9/13 - 14/18)

CERCHIAMO RIVENDITORI PER ZONE LIBERE - I PREZZI SI INTENDONO AL NETTO DI I.V.A. 19%

Titler and Sequencer

di Massimo Miccoli

Animazioni sequenziali, titolazioni, dissolvenze, Presentation Manager: Titler della Clares. Unico nel suo genere, il pacchetto integrato della famosa software house inglese raccoglie tutti quei potenti tool indispensabili per la realizzazione di sequenze animate, dissolvenze, rotazioni, ingrandimenti, gestione del suono. Ma anche titolazione, per l'inserimento dei titoli su video cassette, gestione di schede genlock ovviamente, e altro ancora. Insomma un vero e proprio banco regia per grafica di presentazione. Chi non conosce la qualità dei pacchetti della Clares, alzi la mano. Dal primo programma di ray tracing (Render Bender) al primo simulatore di volo Interdictor. La casa d'oltre manica, lo possiamo ben dire, ha senza dubbio contribuito in maniera determinante alla crescita e allo sviluppo del nostro Archie, sia dal punto di vista software che da quello hardware (Armadeus), dedicandosi soprattutto alla realizzazione di pacchetti indirizzati alla grafica e all'editoria musicale, presentando soluzioni sempre all'altezza dell'hardware a disposizione.

Titler and Sequencer

Distributore
Spem Via Aosta, 86 - 10154 Torino
Tel. 011/857924
Prezzo *(IVA compresa)*
Titler+Sequencer *L. 300.000*

La confezione

Il pacchetto si presenta in un involucro in cartoncino a forma di libro di colore rosso/azzurro. Al suo interno troviamo il manuale spiralato da 134 pagine, i due dischetti del programma, inseriti in due feritoie nella contro copertina, la cartolina di registrazione. Nell'unico volume spiralato sono raccolti i due manuali: uno per il Titler, l'altro per il Sequencer. Il primo con pagine di colore bianco, il secondo di colore beige. I due programmi possono comunque essere acquistati separatamente ma, vista la complementarità delle due applicazioni, la casa ha ben pensato di raccoglierle in un'unica confezione.

L'installazione

Iniziamo con la consueta raccomandazione, che a quanto pare molti dimenticano ancora: prima di iniziare la fase d'installazione, ricordatevi di fare sempre una copia di backup dei dischi, naturalmente quando ciò sia possibile (dischi non protetti). Se non altro perche il richiedere un dischetto originale in Inghilterra, salvo miracoli, richiede l'attesa di circa 30 giorni dal momento della richiesta.

Per eseguire la copia di backup dei due dischi programma e necessario procedere innanzitutto alla fase d'installazione, dopo di che i dischi possono essere liberamente copiati. Attenzione a

La finestra principale del Titler con le informazioni sullo Script in esame

La finestra per l'importazione dei file di formato diverso da quello del Titler

non eseguire una copie di backup prima dell'instellazione, i dischi verrebbero irrimediabilmente danneggiati. È infatti presente una particolare protezione, che richiede all'apertura della root del dischetto l'inserzione dei dati dell'utente finale: nome e cognome, indirizzo, numero di serie. L'installazione, ovvero l'apertura della root, ha luogo solo dopo l'inserzione corretta dei dati. Le modalità d'installazione dipendono come al solito dall'hardware a disposizione, o meglio dal tipo di memoria di messa usato.

Se si dispone della sola unità a dischetti non occorre eseguire nessuna procedura d'installazione, in quanto tutte le parti necessarie per il run del programma sono contenute nel disco stesso (directory System, Fonts e moduli vari). È comunque consigliabile la creazione di un disco di archivio per le immagini e, in questo caso, copiare su di esso la directory Scrap del disco programma e quella dei font, in modo da ridurre al minimo lo swapping dei dischi. C'è poi una seconda strada da seguire. Si possono eliminare tutti i file e le directory, eccetto quella dei font, la System, quella Scrap e naturalmente l'applicativo.

Per dare il run al Titler, nel primo caso è sufficiente inserire il disco con i font e aprirne la root, poi inseriamo il disco di backup con l'applicazione e clicchiamo sulla sua icona. Nel momento in cui saranno richiesti i font di sistema il Risc-OS invierà il sollecito per l'inserimento del disco appropriato. Nel secondo caso si dovrà semplicemente lanciare il programma, e ogni qualvolta si salvi un file effettuare lo swapping dei dischi: quello con l'applicativo e quello per le immagini. Le procedure appena viste possono essere seguite anche per l'installazione di Sequencer.

La procedura d'installazione su disco rigido non comporta operazioni particolarmente complesse. Per prima cosa creiamo nella root del disco rigido una directory assegnandogli un nome, ad esempio Video, dopodiché inseriamo nel drive una per volta le copie di backup dei due dischi programma, e copiamo nella directory creata le applicazioni Titler e Sequencer e tutti gli altri file complementari.

Dopo ciò aggiorniamo la System del disco rigido eseguendo il merge con quella presente nel disco programma. Per l'aggiornamento della directory Fonts del disco rigido basta copiare al suo interno tutti i font forniti con con i due dischetti.

Titler

Dato il doppio clic sull'icona del programma, dopo alcuni istanti ci ritroveremo sull'Icon bar due icone: quella sulla sinistra denominata Tfiles, e quella del Titler sulla destra. Cliccando sull'icona del programma viene visualizzata la finestra principale dell'applicativo. In questa finestra troviamo sei icone al di sotto delle quali è presente un ampio rettangolo di colore grigio. Da questo rettangolo, come vedremo in seguito, si ha accesso alla pagina di edizione dei testi, gli Script. Ma torniamo alla nostra finestra. In alto a sinistra la figura di un piccolo floppy ci indica le funzioni di accesso al disco e stampa, seguono poi l'icona con due grandi «T» per la gestione dei font, quella di una piccola pagina di testo per la scelta del tipo di formattazione, la Fx per gli effetti sui font usati nel testo, la palette e l'icona dei tool rappresentata da un martello e una chiave inglese (e la chiave vista l'origine del pacchetto non poteva proprio mancare). In alternativa si possono usare al posto delle icone i normali menu a tendina gestiti dal Wimp Manager, pigiando il tasto Menu all'interno della finestra principale.

Cliccando sul rettangolo grigio al di sotto delle icone accediamo alla finestra di editing. L'icona di una piccola penna rappresenta il nostro puntatore. Una volta digitato il testo, possiamo posizionarlo nel modo opportuno trascinando il puntatore del mouse. Trovata la giusta area il testo viene incollato sulla pagina pigiando il tasto Select del mouse. Possono essere inserite in un solo file un massimo di trenta righe di testo. Per l'editing vero e proprio sono implementate funzioni accessibili da tastiera, del tipo usato nei comuni word processor: eliminare parti di testo precedentemente marcate, centrare il testo lungo i due assi, duplicare le linee di testo, inserire righe bianche, ecc.

I menu

Inserito il testo possiamo operare una serie di scelte sul modo in cui questo va rappresentato. Dal Font menu decidiamo il tipo di carattere, la sua dimensione, l'altezza e la larghezza. Dal Format menu possiamo eseguire tutte quelle operazioni relative alla giustificazione del testo scritto: giustificazione a destra, a sinistra, a piena pagina, testo

E ancora Titler all'opera. Questa volta con la finestra per la scelta dei font aperta... ecco cosa si può fare con Titler.

centrato e lo spazio fra due linee di testo successive, modificandone in percentuale l'altezza dei font in modo automatico.

La centratura del testo in particolare permette un controllo fine sulla posizione. È possibile infatti scegliere se posizionare il testo el centro dell'asse X, di quello Y o di entrambe gli assi.

Del menu per la gestione dei font a quello degli effetti. Dall'Effects menu si accede a tutte le funzioni di trasformazione dei caratteri: ombreggiatura del testo, riempimento dei caratteri con sfumature di colore, il colore del font usato, sottolineato e il colore di fondo della pagina.

Un miglior controllo sui colori si ha accedendo al menu Color. Da questo scegliamo il colore per la funzione di anti-aliasing dei font, l'intensità del colore della pagina e quello dei font ad essa sovrapposti. I colori possono essere definiti dall'utente selezionando una particolare palette creata dall'utente stesso. Per la gestione del colore è prevista inoltre la compatibilità con la scheda PCAT, la Graphic Enhancer.

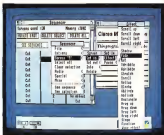
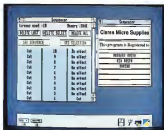
L'ultimo menu è quello relativo egli attrezzi. The Tools menu. In questo menu troviamo tutte le funzione per le gestione di schede genlock. Dalla voce Interlace che consente di visualizzare le schermate in modo interlacciato, alla Define map che permette di controllare direttamente i registri di colore singolarmente, in particolare di quelli miscelati con il segnale video. Dalla Enter mode selezioniamo uno dei modi grafici di visualizzazione, dalla Enhancement poi, possiamo controllare le funzioni della scheda PCAT.

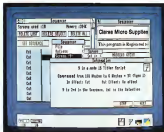
Formato file e stampa

Il Titler attraverso la funzione Recive è in grado d'importare un notevole numero di formati grafici: quello Atelier, il Draw, Pro Artisan e perfino in formato Render Bender. Per quanto riguarda il salvataggio i formati previsti sono: lo Script che salva il solo testo, il Format che al contrario salva solo il tipo di formattazione della pagina realizzata, lo Screen che salva l'intera pagina in formato Sprite e poi, il Pro Artisan, il Render Bender e l'Atelier. Peccato che per il salvataggio non sia previsto il formato Draw, molto utile per eventuali successive elaborazioni sul testo. La stampa viene gestita attraverso il driver di sistema: possiamo effettuare più copie di stampe dello stesso oggetto, stampare il solo testo, testo e background.

Sequencer

Ed eccoci finalmente alla parte più interessante del pacchetto integrato. Con il Sequencer possono essere realizzate lunghe sequenze animate caricando in memoria fino a 45 schermate. Può essere usato in congiunzione di una scheda genlock, in modo da miscelare l'output del computer con quello di una sorgente video come video registratori e telecamere. Ogni screen in memoria può essere visualizzato con speciali effetti: è offerta inoltre la possibilità di temporizzare la sequenzialità delle immagini. Il programma accetta un'ampia serie di formati grafici: quello Sprites, il formato compresso del Pro Artisan, il Render Bender sia come singoli fotogrammi che come intere sequenze animate, stesso discorso per il formato Ace Films, sequenze realizzate con i programmi della Ace Computing. C'è poi il formato Atelier e quello Clear usato dalla scheda PCAT. Le sequenze possono essere accompagnate da «colonne sonore». È per questo è prevista l'accettazione dei formati Stracker, Sample e la gestione diretta di una eventuale scheda MIDI.

Caricato il programma con la solita procedura, comune a tutti i pacchetti Risc-OS Compliant, apriamo la Main Window del programma. In alto nella sua sinistra troviamo la voce Screen used che ci indica il numero di schermate attualmente in memoria, seguono poi i bottoni per le operazioni di taglio su parti di sequenze selezionate, la See sequence per la visualizzazione della sequenza, e infine la See selection che consente di vedere la parte selezionata. Cliccando il tasto Menu del mouse apriamo il menu principale del Sequencer. Dalla voce File, la prima del menu, accediamo a tutte le funzioni di gestione del disco: dal salvataggio del file di sequenza, a quello Runonly che salva l'intera sequenza in formato eseguibile. I file di sequenza possono anche essere salvati in formato compresso. Ed ecco i possibili effetti applicabili ai fotogrammi che comporranno l'animazione. Gli effetti sono applicati sia in input che in output, nel primo caso per le schermate da caricare nel secondo nella sequenza finita. Lo Scroll viene eseguito nei due versi, dall'alto al basso e viceversa. La funzione Fade usa una routine denominata Martyn Lovell's, che in pratica permette di passare a frame successivi miscelando la visualizzazione. La Functions attraverso alcune funzioni matematiche in formato Basic consente

L'ampio menu degli effetti disponibili nel Sequencer

◀ La window di lavoro del Sequencer

La finestra delle info sul file in memoria nel Sequencer

La window delle opzioni sulla sequenza

di distorcere l'immagine in output. Per ogni fotogramma della sequenza si può controllare in modo trasparente il tempo di visualizzazione, così come il modo grafico di output. Molto interessante è la parte dedicata al controllo delle sequenze animate importate da Render Bender ed Euclid, delle quali si può controllare la velocità. Per quel che riguarda il controllo sulle pause della sequenza, c'è il menu pause dal quale decidiamo il tempo di attesa dei singoli fotogrammi, il navvio della sequenza da mouse, da tastiera. La parte dedicata al suono riveste un ruolo molto importante all'interno del pacchetto tanto che la sua gestione occupa un intero menu. Dalla voce audio si ha accesso a tutte le funzioni per la parametrizzazione della «colonna sonora». Dal caricamento di moduli in formato Sound Tracker, alla gestione delle voci interne, quelle in Rom. È previsto anche il caricamento di moduli Sample creati con il programma Armadeus realizzato dalla stessa Clares. Nei Samples si può addirittura modificare il Play rate attraverso lo slider presente nella window. Per la gestione della scheda genlock sono disponibili le stesse funzioni viste nel Titler.

Conclusioni

L'uso di questo pacchetto è rivolto sia al professionista, che trova nelle risorse offerte un valido strumento di lavoro per la grafica di presentazione, sia per l'utente home che può realizzare con estrema facilità e potenza interessanti sequenze animate e soprattutto personalizzare le proprie videocassette, aggiungendo titoli e oggetti grafici attraverso l'uso di una scheda genlock.

Lo stesso software potrebbe magari essere utilizzato in futuro dalla Clares per la composizione di corsi di apprendimento per i suoi futuri pacchetti software.

Che cosa dire di più. La Clares è senza ombra di dubbio una delle case più prolifere nel parco software Archimedes. Ha realizzato database, fogli elettronici, il primo pacchetto paint per Archimedes (Artisan), il primo programma di ray tracing e il più veloce simulatore di volo, Interdictor II. Titler dunque è un altro fiore all'occhiello che va ad aggiungersi alla lunga lista di quelli già da tempo conquistati dalla Clares Computing. MC

Tre pezzi facili...
B.A.D., Directory Opus, ImageFinder

di Massimo Novelli

La parodia del titolo di un noto film di qualche tempo fa è certamente voluta, quello di cui ci occuperemo saranno tipi di software, in un certo senso simili tra loro, estremamente facili da usare e addetti alla comune e non gestione file in tutti i modi immaginabili, dalla loro struttura «fisica» organizzandone la deframmentazione sul supporto magnetico ad una vera e propria «shell» di comandi, alla catalogazione e rapida ricerca dei file IFF graficosonori

B.A.D.

Sappiamo tutti ebbastanza esaurentemente che lo scrivere file su disco, floppy o hard che sia, non è sempre un'operazione logica fino in fondo, spiegandoci meglio, la superficie dei media e si strutturata ed organizzata in modo che il Sistema Operativo riconosca ed adotti, in casi del genere una concatenazione logica nei settori in cui andrà a scrivere un file, ma non potrà evitare, quando costretto, a «saltare» settori consecutivi perché occupati da altro, andando a frammentarne la struttura

Ciò normalmente si traduce in due principali problemi, uno reale e l'altro potenziale: un tempo di accesso ai file di norma più lungo del solito, che soprattutto in ambito floppy disk costringe a delle pause non volute, relativamente al lavoro che intendiamo svolgere ed una potenziale «debolezza», insita nella struttura frammentata, che li rende particolarmente attaccabili da agenti esterni come i virus oppure da difetti di lettura su media non particolarmente efficienti come qualità, oltre ad un consumo meccanico del drive superiore alla media. Un programma che può aiutarci e senz'altro Blitz A Disk (B.A.D.), semplice ma efficace «pezzo facile» che ci consente tale operazione. Giunto alla versione 4.13 e scritto da M. Hellman e R. Bishop per la M.V. Micro, si presenta con pochi ma essenziali gadget quali la Source, inteso come device logico, la Dest., il Virtual Drive di cui parleremo poi, il Mode e la comoda barra dello scorrere del tempo nel processo in corso. Al centro poi è presente una rappresentazione della scansione dei settori man mano che procede l'esecuzione, sia in lettura che in scrittura

La cosa principale da fare alla sua partenza sarà quella di scegliere la modalità di intervento nell'analizzare la Source: ciò con il Mode requester, optando per un modo Workbench che ci consentirà di processare un intero disco dando precedenza ai file ed alle directory con estensione .info, come le icone, velocizzando in modo eccezionale l'apertura di windows, oppure in CLI mode per floppy che non necessitano di tale prerogativa per un uso prevalentemente di disco dati, e basta dare un «dir» o «list» per vederne i risultati. Un'altra possibilità sarà quella di testare il disco di partenza per evitare di processarne anche i difetti di lettura. Basterà poi farlo partire clickando sul classico Start

Della Source e della Dest. abbiamo già parlato, in sintesi, ed il loro significato è ovvio, ma quello che è importante è il significato del Virtual Drive, cioè quando B.A.D. dovrà processare larghe partizioni di hard disk, e la quantità di memoria a disposizione potrebbe mancare, nel qual caso esso userà lo stesso HD come parcheggio dei dati in attesa di essere riorganizzati

Blitz A Disk con le sue opzioni più importanti: il Mode di intervento sia dando priorità ad un ambiente Workbench che ad un ambiente CLI con la possibilità di testare la Source.

Siamo ancora in B.A.D. ed abbiamo appena eseguito una riorganizzazione di un floppy. Il tempo impiegato è stato di 2 minuti ed al centro dello schermo abbiamo avuto confermato lo stato del processo, sia in lettura che in scrittura.

Ecco, in Directory Opus Professional, il desk di lavoro è quanto di più semplice si possa volere. Due finestre di scansione device, in basso le nostre configurazioni, tra default e user con pull-down menu di completamento.

Ma la velocità di intervento quale potrà essere? Considerate senza dubbio che quando la Source è mediamente disorganizzata esso si produrrà dai 2 ai 5 minuti, nel caso dei floppy, mentre per un HD oppure una partizione sufficientemente grande si potrà stimare intorno ai 20-25 minuti ogni 10 Megabyte di spazio processato. Non sono di certo tempi da pausa caffè, ma tutto sommato si può tranquillamente farlo agire in background mentre si continua a svolgere il nostro lavoro. È anche compatibile AmigaDOS 2.0. Un comodo «attrezzo» da lavoro, spesso indispensabile, che ci consente di sbrogliare in modo efficiente i problemi connessi a tali inevitabili casistiche. Il suo prezzo poi dovrebbe eggirarsi sulle 50.000 lire.

Directory Opus Professional

Forse le utility che, in un certo senso, fanno la fortuna di un computer, al di là delle sue caratteristiche più spiccate, sono senz'altro legate a programmi di manipolazione e manutenzione file e directory. Ogni macchina e sistema ha dalla sua generazioni di tale software ognivolta più potenti di flessibili, superando spesso le barriere più o meno alte di Sistemi Operativi non sempre comodi e semplici da usare per tali operazioni.

A tale proposito, anche Amiga non è da meno e fin dai tempi di SmartDisk, uno dei primi disk editor con tali possibilità, periodicamente sono stati scritti programmi a tale scopo. Fino all'arrivo dell'ultimo. Ed infatti, ecco il nuovo e celebratissimo, almeno oltre oceano, «Directory Utilities». Scritto da J. Potter per la Left Side Software e distribuito dalla INOVAtronics già creatrice di CanDo, software multimediale molto potente e simile ad AmigaVision, sarebbe riduttivo considerare Directory Opus Professional un mero gestore di file e directory. Le sue possibilità, anche in ragione di una completa programmazione ad uso utente, lo collocano finora al top del software di tal genere.

Di certo più potente dell'altro suo diretto rivale, DiskMaster della PPS, alla sua partenza ci offre un ambiente di lavoro diviso in tre sezioni principali: quali le due finestre di scansione file, Source e Destination, in basso i gadget dei comandi primari ed il solito pull-down menu.

Le sue prerogative più spiccate sono senz'altro nella programmazione, tramite l'apposito Configure, in cui per oltre un centinaio di opzioni — sì, avete letto bene — si potrà settarlo come più ci piace. In pratica vi è di tutto, sotto le 10 funzioni principali che vanno dalle Operation ai Gadget ai Menu passando

Abbiamo chiesto la procedura di Help-on-line ed esso risponde con una sommaria ma esauriente spiegazione delle varie funzioni e comandi.

per tipo di file, Functions, Screen e System

Per dare un'idea delle possibilità offerte potremmo menzionare, alla voce Menu, i pull-down completi con l'opzione di aggiungere voci ai comandi già presenti, settandoli anche a nostro piacimento, per quanto riguarda priorità, sintassi dei comandi stessi, path, visualizzazione, ricorsività ed altro. Oppure andare a ficcare il naso alla voce System per notare l'Auto ARexx, il monitor della CPU, gli HotKeys, le icone e quant'altro. Da notare poi che tutti i button presenti a video potranno essere settati, da quelli che operano sui device fisici ai veri e propri gadget, aggiungendo magari nostri programmi da far partire al semplice click del mouse.

Altre comodissima possibilità la esplicita sotto la voce Functions/Archive dove si potranno settare archiviazioni di file tipo LHArc, Arc o Zoo che saranno riconosciute automaticamente, anche qui con tutte le possibili opzioni.

Costringendoci a non dover analizzare tutte le possibili forme di settaggio presenti perché sicuramente troppe, dovremo dire senz'altro che non è solo una utility file e directory. Al suo interno, infatti, potremo andare in slide-show di IFF oppure di font tramite la funzione Show, usandola in sequenza, ed ascoltare campionamenti di suoni in IFF 8SVX con la streplay library presente, tramite il comando Play.

Appoggiandosi per il suo funzionamento alla arp library, DirOpus è senz'altro un software da non mancare, altro «pezzo facile» da poter usare a tutti i livelli, dal neofita che vuole solo trasferire file da un ambiente all'altro al sofisticato che vuole un completo ambiente di programmazione per la gestione delle sue risorse.

Comodissimo poi è anche l'aiuto di un vero Help-on-line che ci offre un valido contributo a capire, talvolta, che cosa stiamo manovrando. È veramente sorprendente come la sua grande flessibilità ci consenta di operare a tutti i livelli, sia di simil-S.O. che di Shell di elevata qualità. Il suo prezzo si aggira intorno alle 90.000 lire.

ImageFinder

Premettiamo subito che un tale programma, almeno in ambito Amiga, ancora non era stato scritto. In sintesi finora qualcosa di simile, me non vere catalogazioni, trattando file IFF grafici potevano essere fatti solo con software specifico, magari con programmi come IFFView, IView oppura FullView ed altro di PD o commerciale che siano. In pratica ci si doveva accontentare di semplici programmi di Display oppure di slideshow senza dubbio scritti per altri scopi. Che cosa ci sarebbe di meglio, invece, di qualcosa che possa catalogare con index e sommari le nostre produzioni grafiche, insomma una sorta di graphics-database?

ImageFinder della Zardoz Software potrà offrirci tutto questo ed anche di più, consentendone sì le catalogazione ma anche tramite clipboard l'importa-

Ancora DirOpus Prof in una delle opzioni di Configure e precisamente nell'ambito gagdet abbiamo selezionato il button «LHArc» ed esso ci offre almeno 12 possibili optional di settaggio diversi.

Siamo in Configure Function/Archive dove potremo vedere la sintassi di intervento della funzione scelta.

Altro ambiente di Configure in DirOpus Prof. Sono presenti pozioni di HotKeys, tipo di icone, priorità in multitask, stato delle directory, Auto ARexx ed altro. Uno dei più completi menu.

ImageFinder: curioso ma simpatico ci offre quello che forse stavamo aspettando da tempo. Un vero database grafico dove analizzare e catalogare le nostre IFF di qualsiasi natura. In questo caso abbiamo appena aperto un index file e sono presenti a video anche informazioni sul tipo di IFF con le loro caratteristiche.

Abbiamo appena chiesto l'Image Configuration ed esso ci consente di settare il tipo di rappresentazione come color mapping, le dimensioni delle icone grafiche, il numero dei colori ed il metodo di riduzione colore per la sua sommaria visualizzazione.

Ancora ImageFinder con le HotKeys Configuration dove potremo scegliere e quali combinazioni di tasti associare funzioni come window attiva, il file requester, l'insenmento della picture, del file e del drawer di riferimento.

zione diretta delle IFF in ambienti grafici al semplice click sulla sua rappresentazione in thumbnail, cioè in scala.

Esso infatti consente di analizzare ogni immagine grafica che incontra sul suo cammino, settato a piacere, da 1 a 24 bit-plane in ogni risoluzione o formato con in più, a scelta, anche uno specifico frame di una animazione. Una volta con il database aperto, esse si potranno indicizzare in molti modi, mostrare l'intera picture con IView associato ad ImageFinder oppure andare in multitask con programmi di painting o image-processor. Da notare poi che tutti i parametri operazionali del programma potranno essere configurabili a richiesta. Potrà risiedere in background senza interferire con altre cose finché non se ne invocherà l'attivazione con HotKeys e di ogni immagine selezionata potrà darne le caratteristiche vitali quali dimensioni, formato, piani colore ed altro. Usando poi altre combinazioni di tasti esso ci consente di utilizzare funzioni quali il mostrare a tutto schermo l'immagine selezionata, cambiarne il nome oppure essere esportata in un altro file requester. Per creare un index file si dovrà solo scansionare le nostre directory, dare un nome all'index, la sua locazione e qualche parametro nella rappresentazione in modalità thumbnail. A sua volta esso inizierà la scansione ed il tempo impiegato è dignitosamente ragionevole, considerando soprattutto come vogliamo che l'immagine sia rappresentata. A questo punto le possibilità di sorting sono molte, potremo creare indici per dimensioni, pianicolore oppure altro mediante tre requester appositi e tutto ciò verrà sviluppato molto rapidamente.

Dotato di consueta porta ARexx e compatibile perfettamente con S.O. 2.0 le sue caratteristiche principali lo fanno apprezzare soprattutto nell'interscambio di file grafici in altri ambienti, oltre alla indubbia comoda possibilità di archiviare, spesso in modo decisamente definitivo, produzioni grafiche e animazioni che potrebbero sfuggire al nostro controllo, vuoi perché spesso ampie a dismisura vuoi perché non facilmente rintracciabili sui nostri floppy sempre troppo confusi. Un «pezzo facile» di grande creatività, comodo e semplice, che oltre tutto non costa molto, essendo intorno alle 90.000 lire.

Conclusioni

Avevamo detto dei «tre pezzi facili» e crediamo di essere stati in grado di dimostrare quanto ci eravamo prefissati, soprattutto in così complicate manovre, cioè la gestione file, era d'obbligo pensare ad ambienti di lavoro quanto mai semplici ed essenziali ferma restando la potenza intrinseca di programmi del genere. Da questo punto di vista sia ImageFinder da un lato che Directory Opus Prof. dall'altro sono quanto di meglio si poteva sperare, e buon ultimo B.A.D. ci offre al solo tocco del mouse delle procedure di riorganizzazione file senza colpo ferire. Da non mancare.

MS

AmigaMedia: Scenery Animator e Audition 4

di Bruno Rosati

Un applicativo per la generazione di paesaggi naturali ed uno per l'editing di sintesi sonore, cosa possono avere in comune? Ad esempio un fine come quello che mi ritrovo personalmente a perseguire: produrre uno script «multimediale», dove vengano simulate in grafica e spiegate in audio, delle informazioni a carattere didattico. Se poi vogliamo trovare un altro dato in comune, magari più tecnico, possiamo anche evidenziare il fatto che entrambi gli applicativi sono in grado di svolgere il rispettivo lavoro solo dopo aver ottenuto delle informazioni da un precedente processo di acquisizione. Dall'analogico in digitale per mezzo di un digitizer o uno scanner per quanto riguarda lo Scenery Animator ed un audio sampler per l'Audition 4

Aldilà del fine personale e di eventuali similitudini tecniche, Scenery Animator ed Audition 4 rappresentano due validissimi esempi di quella tecnica modulare della quale abbiamo già parlato la volta scorsa. Occasione in cui si è anche provato a delineare la nostra stazione multimediale per l'uso produttivo di Amiga. A partire da un Sistema Personale (Amiga, Hard Disk, ChipRAM e FastRAM estese) ed aggiungendo periferiche per l'IN/OUT Audio e Video, più il software: dal DPaint-IV al Sistema Autore preferito: l'ANIMagic ed altri applicativi resi «moduli» del sistema, si è in pratica costituito una catena produttiva che, dal livello più basso a quello più alto, può permettere a tutti gli Amiga di praticare sia il DTV che il multimedia. L'aggiunta a tale catena di altri «anelli» produttivi, come quelli che mi appresto a presentare, oltre che ad arricchire il sistema ed avvalorare ulteriormente il concetto di multitasking e la validità dell'IFF, vuol tentare un piccolo esperimento. Nello specifico difatti, il mio personale tentativo è quello di arrivare a produrre un «mini-documentario» in cui venga spiegato come sono ricavate e come vanno interpretate cartine geografiche e mappe topografiche.

Se l'esperimento, nel quale ho da poco cominciato a cimentarmi, darà esito positivo, nulla mi (e ci) vieterà di prenderlo a riferimento, estendendone le possibilità fino ad ottenere un'intera produzione. Una produzione tutta digitale, con audio e video perfettamente sincronizzati e pronti per essere prodotti verso qualsiasi tipo di supporto fruitivo (videocassetta, CD-ROM, floppy, ecc.) e disponibili al contempo per ogni tipo di intervento.

Piccola nota tecnica: quelle che ci apprestiamo a svolgere non sono delle autentiche recensioni, ma delle più semplici presentazioni alle quali andremo subito ad unire la parte pratica delle tecniche modulari e quindi le impressioni all'uso.

Scenery Animator

Il programma della californiana Natural Graphics, viene definito come «3D Landscape Animation Software»: cosa che, se tradotta in termini più pratici, sta ad identificare un applicativo per la generazione tridimensionale di paesaggi naturali. Composizioni geografiche (rilievi montani, pianure, mari, fiumi, laghi, ecc.) che possono esser costruite per generazione casuale oppure ricostruite in perfetta similitudine con il reale.

Nel primo caso ci assicureremo i calcoli di un classico algoritmo frattale capace di combinare oltre sessantamila paesaggi di tipo random. Verosimili non reali, tali paesaggi potranno esser resi IFF oppure ANIM e venir utilizzati come background di più complesse scene animate. Scene cioè, dove prevalga chiaramente la componente spettacolare e non venga quindi richiesta una corrispondenza fedele alla simulazione grafica di un paesaggio reale.

Nel secondo caso invece, Scenery Animator può effettivamente operare alle ricostruzione di paesaggi reali, ricavandone le similitudine attraverso un particolare metodo di lavoro (che fra poco vedremo) con il quale è in grado di interpretare le informazioni cromatiche presenti sulle cartine topografiche più dettagliate. In questo caso gli IFF e gli ANIM ricavabili, così come il manuale stesso evidenzia, saranno utilizzabili in video-produzioni con finalità sia informative, come quelle fatte per uno spot di un'agenzia di viaggio che didattiche, con simulazioni grafiche di luoghi e fenomeni geografici.

Figura 1 - Scenery Animator. Il Main Screen Ergonomico estremamente funzionale e perfettamente in linea con lo stile 3D ormai imposto dalla Release 2 dell'AmigaDos concentra nei suoi bottoni e nel «monitor» tutte le qualità dell'applicativo.

Sia in generazione casuale che in simulazione grafica Scenery Animator è comunque capace di offrire un ottimo rendering ed eccellenti controlli sulle animazioni. A livello funzionale le operazioni di Rendering ed Animation hanno inizio e fine nel pannello di controllo, detto Main Screen, attraverso il quale è possibile scendere negli altri schermi di lavoro: Map, View e Screen. Map è lo screen di lavoro dedicato al controllo dell'animazione ed è suddiviso in due zone. Nella prima sono concentrati i bottoni delle opzioni disponibili per la creazione e la gestione del percorso, il tipo di ripresa da effettuare (e da quale altitudine) più il procedimento di ANIMazione, settabile per mezzo dei KeyFrames. La seconda zona è invece dedicata alla rappresentazione grafica della mappa su cui si sta lavorando e sulla quale è possibile modificare l'angolo di visualizzazione rappresentato dell'apertura più o meno ampia delle due linee rosse che, per l'appunto, rappresentano il tipo di focale da far utilizzare alla «telecamera».

Mentre dal pannello di lavoro dello Screen è possibile settare tutti i parametri relativi al modo grafico di Amiga e a quello del DCTV, l'opzione dell'overscan e dell'interlace, in quello di View è possibile osservare l'effettiva resa di un'immagine rifinita dallo Scenery Animator.

Tornando al Main Screen su questo sono anche presenti i bottoni relativi ai parametri delle funzioni di rendering. Premendo ciascuno di tali bottoni si apriranno in screen dei requester relativi alle opzioni di Land, Light, Water e Cloud. Ovvero Terra, Luce, Acqua e Nuvole. Dentro a tali requester potremo rispettivamente settare una ricca serie di parametri «naturali». Come gli effetti di neve, rocce e vegetazione (Land), la DIRezione e l'Angolo d'incidenza della luce solare (Light), la presenza del «mare» e dell'eventuale moto ondoso (Water), ed infine le nuvole, che potranno esser ridisegnate con il riferimento alla direzione del vento, l'altitudine e la densità, attraverso il requester del Cloud Settings. Una volta settati tali parametri, il nostro lavoro di resa potrà finalmente realizzarsi attraverso la selezione del bottone Rendering, se la resa dovrà svolgersi su di una singola immagine, oppure di quello eloquentemente denominato Anim nel caso in cui si voglia realizzare l'ANIMazione.

Lo Scenery Animator (più o meno) è tutto qui. Un concentrato di possibilità esplorative decisamente estese, con un grande controllo sulle funzioni di ANIMazione ed una resa in Rendering di livello assoluto. IFF-compatibile con l'estensione al modo DCTV e la capacità di esportare figure in standard PCX, Scenery Animator vale almeno tre volte tanto la cifra di acquisto. E tutto ciò anche se fino ad oggi, il suo nome non ha goduto di grossa fama qui da noi. In fatto di landscaping difatti sembra che apprezziamo soprattutto i moduli della serie Vista prodotta dalla Reality Labs. Eppure, proprio nei confronti di tali moduli, Scenery Animator gode di una maggiore velocità in fatto di rendering e possiede quelle doti di ANIMazioni che né il Vista 1.2 né la versione Pro dello stesso possono vantare. Proprio per queste virtù, propongo lo Scenery Animator come alternativa ai prodotti della Reality Labs.

Audition 4

Così come preferisco lo Scenery ai moduli Vista, ci sono delle caratteristiche che mi hanno oggettivamente spinto a preferire l'Audition 4 all'AudioMaster. Peculiarità che si evidenziano già leggendo la locandina pubblicitaria dell'applicativo. Anzitutto la capacità d'imporre gli effetti in tempo reale, cioè mentre scorre un suono campionato. Ciò, a differenza dell'Audio-Master — che prima opera l'effettizzazione e solo dopo aver terminato tale operazione ce ne rende l'eventuale ascolto di verifica — semplifica ed abbrevia il lavoro di raffinamento delle sintesi effettuata. In Audition 4, se un effetto imposto non ci soddisfa, oltre che renderci conto di ciò nel momento stesso in cui questo viene imposto, è possibile annullare, aumentare o attenuare l'effetto stesso verificando all'istante la qualità del nostro intervento. A livello di effetti imponibili, Audition 4 opera con una scala variabile di Echo, filtri Passa Alto/Basso, di Banda Passante e Mixing.

Un'altra peculiarità, un autentico «plus» se vogliamo, di cui l'Audition 4 gode nei confronti dell'AudioMaster è senz'altro quello della capacità di registrazione diretta su floppy o hard disk del suono che si sta campionando. Ricordiamo che l'AudioMaster, al contrario, sfrutta solo ed esclusivamente la RAM contigua che rintraccia nella configurazione del nostro computer. Il limite all'uso (chissà quante volte verificato dagli utilizzatori...) è quello di ritrovarsi brani musicali o sintesi vocali spezzettati in vari blocchi. Anche se nella pratica ci ritroveremo a scontrarci con il limite delle routine interne di Amiga, le quali consentono l'esecuzione di fino a 128Kbyte d'informazioni sonore alla volta (e quindi richiedano l'utilizzo della tecnica del «doppio buffer») poter disporre in fase di editing di un unico file su cui lavorare è un notevole vantaggio in fatto di risparmio di tempo e fatica. Saremo difatti noi a decidere dove imporre i tagli e creare quindi la serie di file sonori.

Figura 2 Dopo aver clickato sul bottone Map si entra nel livello del Map Screen sul quale e possibile operare sui setting relativi all'animazione Il punto d'inizio l'altezza dalla quale si riprenderà la scena il tipo di percorso ed addirittura (Lens) il tipo di focale usata alla ripresa Da notare infine il blocco relativo ai KeyFrames
Figura 3 Una mappa in lavorazione all'interno del DPaint Si osservi la scala cromatica usata per l'assegnazione dei colori di «livello» Quindi due tipologie di settaggio ai quali Scenery fa ricorso

Scenery Animator: la «tecnica modulare»

Uno scanner o il vostro digitalizzatore con il relativo software di controllo, il DPaint, lo ScapeMaker (vedremo piu avanti cos'e e a cosa serve) lo Scenery Animator e quindi il Sistema Autore Sono questi i componenti cronologicamente da usare per arrivare a produrre delle simulazioni gaografiche

Cominciamo con l'inquadrare la funzione degli strumenti impiegati nelle fasi iniziali DPaint e ScapeMaker, piu l'hardware per l'acquisizione La tecnica a cui si fara pieno riferimento e quella comunemente conosciuta con la dicitura di Digital Elevation Model (DEM, modelli digitali d'elevazione) che basa la sua validità solo all'uso delle mappe topografiche piu dettagliate Nello specifico le mappe a ricostruzione aerea dotate delle linee di rilevamento altimetrico, conosciute come «linee di quota», sono la fonte d'informazione piu precisa a cui un landscaper puo far riferimento Personalmente uso quelle redatte dall'Istituto Geografico Militare, le piu precise in assoluto e tra l'altro neanche difficili da reperire nelle librerie piu fornite

La tecnica modulere parte proprio da un «analogico» foglio di carta come quello posto in figura 4 e ne assume le informazioni acquisendole in digitale e processandole poi sotto i comandi grafici del DPaint La digitalizzazione è da operarsi solitamente in LoRes e, come consiglio, con soli due colori Una volta passato lo scanner sulla mappa ed acquisitone l'IFF, entrando nel DPaint si provvederà a ripulire l'immagine da tutte le impurità, le scritte e i numeri stampati sopra Quello che dovrà rimanere saranno solo le linee di livello Fatto ciò sara il momento di preparare una palette da 32 colori ed una volta ripassate le linee in modo che ciascuna risulti sempre continua, cioe senza alcun salto di pixel, provvederemo ad assegnare ogni colore partendo dalla linea di quota piu esterna (quella di dislivello piu basso) e risalendo via via sia nella selezione dei colori sulla palette che nelle linee di quota

Assegnato l'intera scala cromatica linea per linea, ci ritroveremo poi a dover eliminare il colore, presumibilmente il numero «zero», con il quale erano state digitalizzate e ripassate le linee Lo faremo con lo Stencil ed una volta eliminato tale colore ne riempiremo il bianco con il colore assegnato all'area immediatamente successiva A mappa finita ci ritroveremo davanti una serie di tratti curviformi, piu o meno concentrici, ognuno con il proprio colore Questo sara il momento di passare alla seconda fase Quelle della conversione dell IFF appena ottimizzato nella particolare codifica che Scenery Animator, allo stesso modo dei moduli Vista, e in grado di interpretere

ScapeMaker: conversione IFF/DEM per Scenery

La mappa IFF messa a punto nel DPaint difatti non puo esser letta direttamente dallo Scenery, ma abbisogna di una procedura di conversione che, da IFF, trasformi le informazioni cromatiche in DFM Tale codifica è la versione standardizzata per l'interpretazione del colore e il suo parallelismo con le posizioni altimetriche della mappa originale Il programma capace di trasformare l'IFF in DEM file e l umile quanto indispensabile ScapeMaker Trenta dollari di programma determinanti Lo ScapeMaker va caricato da workbench ed una volta in RAM settato nei vari parametri che presenta nel suo menu Dal submenu Controls va selezionata l'opzione Extrude (che serve per ricavare l'effetto della montagna) assegnato il Fattore di Scala per modificare l'altezza d'assegnare alla rappresentazione in 3D e quindi aperta la finestra Scape Area Questo, ovviamente, quando sul piano grafico del programma è già stato caricato l'IFF La finestra di grabbing dovrà esser allargata nei suoi lati in modo che contenga la mappa IFF nel suo interno Fatto cio va selezionato il comando Grabe Scepe con il quele si procede all'effettiva fase di conversione

La mappa che lo ScapeMaker riproduce sarà praticamente realizzata con la stessa scala cromatica creata nel DPaint, ma ad ogni colore/linea di quota, vi aggiunge anche l'informazione relativa alla posizione ed all'altezza relativamente agli essi tridimensionali

Con stratto riferimento alla posizione assegnata ad ogni colore posto nella palette, Scenery Animator provvedera a rendere un dislivello e ad imporvi sopra il corrispondente effetto di luce Il risulteto — che avviene con il metodo della

Figura 4 - Finalmente la resa finale dopo qualche minuto di ricalco in rendering da parte dello Scenery Animator e che è possibile ammirare attraverso la selezione del View Screen

Figura 5 - Il pannello di lavoro dell'Audition 4. La forma d'onda è relativa alle prime frasi che lo speaker pronuncia al riguardo della ricostruzione topografica

triangolazione — sarà nella resa di una montagna, come di una pianura o, se di mare si tratta, di un determinato moto ondoso. Ogni linea di quota presente sulla mappa originale identifica un dislivello di 25/30 metri, Scenery Animator riproduce con la stessa precisione.

Raffinamento modulare: ANIMagic

Abbiamo appena ottenuto, da una mappa topografica digitalizzata e cromaticamente ottimizzata, la resa in ANIM attraverso le funzioni dello Scenery Animator. Per qualsiasi ulteriore raffinamento nulla ci vieta a questo punto di tornare di nuovo al DPaint, oppure di caricare il primo e l'ultimo frame prodotti dallo Scenery (ma attenzione: solo dopo averli salvati come singoli IFF) nell'ANIMagic. Attraverso le DVEmaps di questo sarà possibile creare due ANIM: uno per l'effetto d'INgresso ed uno per quello di OUT che, una volta prodotti e caricati nel DPaint, potranno essere imposti all'inizio ed alla fine dell'ANIM principale. Il risultato pratico sarà che tale ANIMazione non solo ci farà sorvolare una zona del Gran Canyon, ma sarà anche in grado di ottimizzare gli effetti di transizione IN/OUT dell'intera scena. Tutto ciò per evitare al Sistema Autore l'aggravio di far eseguire l'ANIM facendolo precedere e quindi seguire da un effetto di temporizzazione che, fade o wipe che sia, finirà inevitabilmente con il rallentarne l'esecuzione.

La rappresentazione grafica è pronta. Lo scopo di far vedere e capire come, da una vista frontale di una determinata zona geografica, si può passare ad una vista dall'alto è (teoricamente) raggiunto. Ora non ci rimane altro da fare che arricchire tale simulazione grafica con la componente audio relativa al commento dello speaker.

Audition 4 e sampler audio

Scritto direttamente dal ProWrite, e magari con l'uso degli scalabili IntelliFont dell'Agfa, disporremo certamente di uno storyboard sul quale, oltre che ricavare le scene, potremo leggere anche il testo della colonna audio. Il procedimento per la traduzione digitale della voce è di una semplicità estrema. Basterà munirsi di un sampler audio, di un microfono e dell'Audition 4, fare qualche prova per controllare il livello della voce e quindi cominciare a leggere. L'Audition 4 provvederà ad immagazzinare tutte le informazioni sonore direttamente su floppy o hard disk. Una volta ultimata la lettura e riposto lo storyboard, torneremo al mouse e caricato il lungo file della sintesi vocale appena acquisita, cominceremo il lungo, ma affascinante lavoro di editing. Sapendo come già sono ripartite le sequenze video (A, B, C, D, ecc.) provvederemo ad effettuare i tagli della componente audio in modo che ad ogni sequenza corrisponda il relativo commento. Quindi il passo successivo sarà quello di confrontare la durata di ogni sequenza con quella della parte audio, mirando ad organizzarne la sincronizzazione già in sede di editing. Qui e là noteremo che qualche traccia audio potrà risultare più lunga di quella video, se la cosa non è rimediabile, sarà a questo punto sufficiente dilatare i tempi di transizione. Consiglio pratico: prima d'imporre gli effetti di un ANIMagic provate ad eseguire audio e video nel Sistema Autore. Ciò potrà garantirvi da eventuali modifiche da tornare ad apportare ad un file già confezionato.

Sia da dentro al Main Screen dello Scenery che in quello dell'Audition avrete senz'altro provato l'impressione di veder muoversi un paesaggio e, dall'altra, parlare lo speaker. Non sapete quant'è ancora più impressionante vedere svolgere uno script dove video ed audio vengono eseguiti contemporaneamente. Per saperlo è sufficiente acquistare i due applicativi appena presentati che, vista la situazione che sembra ancora permanere qui da noi, stavo per ordinarli alla Briwall di Pasadena. Avevo già contattato quattro/cinque punti vendita sparsi per tutta la penisola e il problema più grande era l'irreperibilità dello Scenery Animator. Senza manifestarmi come collaboratore di MCmicrocomputer e quindi apparendo come un semplice utente, sono infine riuscito a rintracciare lo Scenery presso l'Alex di Torino. Il Landscape Generator e l'Audition 4, cinque giorni dopo l'ordine (e con una spesa totale di duecentosettantamila lire, spedizione via-corriere compresa) erano già belli ed installati nel mio hard disk. Una piccola nota di soddisfazione nel desolante panorama del software amighevole.

Quando il Kickstart si fa in tre

Ovvero come realizzare un semplice kit che vi permetta di avere ben tre ROM di Kickstart installate contemporaneamente

di Enrico M. Ferrari
MC0012 su MC-link

Abbiamo recensito nella rubrica «PD Software Amiga» del numero 116 di MC un interessante programma PD, contenente tutte le istruzioni per realizzare un kit hardware che permetta di alloggiare fino a tre ROM di Kickstart, permettendo di selezionarle grazie ad un deviatore esterno.

Perché è utile avere più Kickstart disponibili facilmente? Perché magari vogliamo usare vecchi giochi funzionanti solo con la vecchia versione, o comunque esistono dei software incompatibili con differenti versioni di Kickstart. Con questo kit potete installare la nuova versione della ROM mantenendo comunque il sistema perfettamente compatibile con vecchi software grazie ad un deviatore che seleziona la vecchia ROM, il terzo alloggiamento è previsto nei casi esistano versioni intermedie, o beta release, del Kickstart. Orbene, con l'arrivo ufficiale del nuovo sistema operativo abbiamo voluto provare se l'«accrocco» funzionava. Il file PD contiene tutte le istruzioni per fabbricare la basetta da se, ma visto che si può ordinare il kit completo per meno di 20 dollari (compresa spedizione aerea dagli USA) abbiamo deciso di farci mandare tutto il kit, evitando così possibili errori nella realizzazione della basetta, viste le numerose, sottilissime, piste da disegnare.

Per metterci d'accordo con gli ideatori del Kit, Neil Coito e Michael Cianflone, gli abbiamo scritto usando il loro indirizzo Internet (neil@pnet01.cts.com), direttamente da MC-link, facile no?

Abbiamo ricevuto il kit semiassemblato, mancava solo da saldare i pezzi alla basetta e fare il collegamento al deviatore (tutto fornito nel kit), c'é da dire che le tre resistenze e i tre condensatori del kit hanno fra di loro lo stesso valore, non c'è quindi bisogno di saper riconoscere i codici delle resistenze o saper leggere i condensatori, indifferente anche il verso di montaggio.

Ecco il kit installato su un Amiga 2000 con piastra madre «nuova». Il castello con l'alimentatore è stato rimosso. Il connettore a 40 poli viene inserito nell'alloggiamento del Kickstart originale. Il cavo col deviatore va lasciato fuori dalla macchina. La basetta del kit è semplicemente poggiata sulla piastra madre.

Le due ROM vengono inserite in alloggiamenti allogiamento: la ROM del nuovo Kickstart è quella con il sottile ponte elettrico tagliato, operazione necessaria quando la ROM nuova venga usata sugli Amiga della nuove serie

Con un saldatore a punta fine abbiamo realizzato tutte le saldature, che sono decine, visto che bisogna saldare i 3 zoccoli delle ROM, ognuno con due file infinite di piedini. Seguendo lo schermate IFF fornite nel file PO non ci sono problemi a realizzare il tutto, anche il montaggio del cavo che va al deviatore e del cavo «prolunga» che connette la basetta alla piastra madre richiede solo una minima attenzione nel montaggio.

A questo punto il kit è pronto: la prolunga che termina in un connettore «simil-ROM» andrà infilata, rispettando il verso, nell'alloggiamento della piastra madre che contiene il Kickstart, il cavo col deviatore verrà lasciato fuori dal case del computer per scegliere a piacimento il Kickstart da utilizzare.

Importante a questo punto è determinare che tipo di Amiga si ha a disposizione: a seconda del modello di Amiga 500 o 2000 posseduto, si può determinare, grazie alle istruzioni del kit, se si tratta o meno di un modello dotato di una mother-board «nuova», nel qual caso si deve tagliare un ponticello appositamente predisposto sul kit. Pensiamo che voi sappiate di cosa stiamo parlando, la nuova ROM del Kickstart deve infatti essere soggetta allo stesso trattamento a seconda del modello di piastra madre posseduto, non è una operazione difficile, ma essenziale.

A questo punto andiamo a scovare la ROM, sui nuovi tipi di Amiga 2000 si trova sotto il castello alimentatore/drive, vicino alla CPU 68000, preparatevi a svitare molte viti tra contenitore e castello e ricordatevi di riporle in un posto sicuro, niente al mondo si perde più facilmente di una vite del computer.

Sia che si abbia la vecchia o la nuova ROM installata, questa va tirata fuori in modo delicatissimo con un cacciavite facendo leva in più punti, meglio ancora sarebbe avere un estrattore, se in questa fase vi si spezza un piedino della ROM potete serenamente mettervi a piangere perché non c'è altro da fare, attenzione quindi.

Allora ricapitoliamo: a questo punto avete un computer smontato, due ROM Kickstart in mano, un Kit da installare e l'alloggiamento originale della ROM sulla piastra madre vuoto. Installate le due ROM su qualsiasi dei tre alloggiamenti previsti nel kit rispettando il verso della serigrafia, poi attaccate il cavo di prolunga con connettore sullo zoccolo vuoto presente sulla piastra madre, RISPETTANDO IL VERSO ORIGINALE della ROM. La basetta trova comodamente posto sotto il castello, isolatela con uno strato di gommapiuma per evitare cortocircuiti, o fissatela con qualche goccio di colla calda che la separi dal resto della circuiteria. Rimettete a posto il castello, ricollegate i cavi di alimentazione e del controller tra i drive, l'alimentatore e la piastra madre (li dovete staccare per forza altrimenti il castello non si sposta facilmente). Prima di richiudere il cabinet accendete il computer col deviatore in una qualsiasi posizione per assicurarvi che il tutto funzioni, spegnete il computer, spostate il deviatore e riaccendete il tutto per vedere se funziona anche l'altra ROM.

A noi tutto ha funzionato sin dal primo tentativo, non sappiamo se per miracolo o professionalità.

A questo punto richiudete baracca e burattini portando fuori il cavo del deviatore, potete piazzarlo benissimo incastrandolo all'esterno tra il connettore del mouse e quello del joystick, oppure potete lasciarlo penzolo in una qualche posizione sicura.

Se avete l'hard disk è ovvio che il Kickstart vecchio non funzionerà con il nuovo sistema operativo caricato in autoboot, e viceversa, questo cambio di Kickstart serve essenzialmente quando si fa il boot da dischetti incompatibili con la vecchia ROM.

A questo punto tutto dovrebbe essere funzionante e voi felici, in caso contrario ricontrollate tutte le connessioni, le piste, il taglio o meno del jumper sul kit. Come già specificato potete scrivere telematicamente direttamente agli autori del kit, oppure potete prelevare il file PO da MC-link, o ancora ordinare il dischetto PO con le istruzioni (NON IL KIT!) alla Technimedia.

Buon Kickstart a tutti. MS

Il software MS-DOS, Amiga e Macintosh di Pubblico Dominio e Shareware distribuito da

in collaborazione con Microforum

Questo software non può essere venduto a scopo di lucro ma solo distribuito dietro pagamento delle spese vive di supporto confezionamento spedizione e gestione del servizio. I programmi classificati Shareware comportano da parte dell'utente l'obbligo morale di corrispondere all'autore un contributo indicato al lancio del programma

MSDOS

COMUNICAZIONE

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC.	HARDWARE
COM/01	ONE TO ONE	mc104	
COM/03	OMEGA LINK	mc106	
COM/04	BACKCOMM	mc103	
COM/05	ZIP	mc110	
COM/06	FOSSIL DRIVER & TPU	mc110	
COM/07	MAXIHOST	mc110	
COM/08	MICROLINK	mc118	
COM/09	TELEMATE	mc118	

DATABASE

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC.	HARDWARE
DBS/02	VIDEO DATABASE	mc108	Hard disk
DBS/04	MAIL MONSTER	mc103	
DBS/06	PC-FILE+	mc106	
DBS/09	DMS	mc107	
DBS/10	ARCHIVIO PARROCCHIALE	mc109	
DBS/11	ABSTRACT	mc115	
DBS/12	GESTIONE DI BIBLIOTECA	mc116	
DBS/13	RICETTARIO	mc116	
DBS/14	MULTIARC	mc117	
DBS/15	WCATWIN	mc118	
DBS/18	LIBRARY	mc120	

EDUCATIVO

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC.	HARDWARE
EDU/01	ABC FUN KEYS	mc103	
EDU/04	GEOBASE ARCH. GEOGRAFICO	mc109	

GIOCO

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC.	HARDWARE
GIO/04	ALDO'S ADVENTURE	mc103	EGA/VGA
GIO/08	EGAINT	mc104	EGA/VGA
GIO/09	PC-JIGSAW		
	Puzzle		
GIO/16	EGA GOLF		EGA/VGA
	Gioco del Golf		
GIO/17	EGA TREK		EGA/VGA
	Star Trek		
GIO/18	JOUST VGA		VGA
	Gioco da bar		
GIO/19	MINER VGA	mc104	VGA
GIO/22	OTHELLO EGA	mc103	EGA/VGA
GIO/23	POKER SOLITAIRE		EGA/VGA
	Poker da soli		
GIO/24	QUATRIS		EGA/VGA
	Tetris con Bombe ecc		
GIO/25	SHARKS		EGA/VGA
	Giocate ai semmezzatori		
GIO/29	GALACTIC BATTLE		EGA/VGA
	Clone di Invaders con sonoro		
GIO/30	HOUSE OF HORRORS		EGA/VGA
	Casa degli orrori		
GIO/31	NOID		EGA/VGA
	Consegnate la pizza all'ultimo piano		
GIO/32	PINBALL EGA		EGA/VGA
	Super Flipper		
GIO/34	MAHJONG EGA		EGA/VGA
	Gioco di società orientale		
GIO/35	MR SPOCK	mc105	EGA/VGA
GIO/36	MONUMENTS OF MARS	mc108	
GIO/37	PHARAOH'S TOMB	mc108	
GIO/38	POKER	mc107	EGA/VGA
GIO/39	NIM	mc108	CGA
GIO/40	TESORI	mc108	CGA
GIO/41	TOMBOLA	mc108	CGA
GIO/42	SMILE	mc109	VGA
GIO/43	CHINESE SOLITARIE	mc111	VGA
GIO/44	TRETRIX	mc111	VGA
GIO/45	SICHUAN	mc112	VGA
GIO/46	EGAWALLS	mc113	EGA
GIO/47	GRID HER	mc113	VGA
GIO/48	BANDIERE!	mc114	
GIO/49	PETWORLD	mc114	
GIO/50	FORZA4	mc114	
GIO/51	CROBOTS	mc115	
GIO/52	YAHTZEE!	mc115	VGA
GIO/53	PAROLOSO	mc115	
GIO/54	TRESETTE A PERDERE	mc119	

GRAFICA

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC.	HARDWARE
GRF/02	PC KEY DRAW	mc107	CGA
GRF/03	H&P CALENDAR	mc103	
GRF/04	PC DEMO SYSTEM	mc105	
GRF/05	GRAPHICWORKSHOP	mc108	
GRF/06	SOLAI & TRAVI	mc112	
GRF/07	GOSTPAINT	mc112	
GRF/08	DKBTrace	mc118	
GRF/09	VGACAD	mc119	
GRF/10	AFFINITY	mc116	

SPREADSHEET

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC.	HARDWARE
SPD/01	AS-EASY AS	mc103	
SPD/02	EXPRESS-CALC	mc104	
SPD/04	INSTACALC	mc107	

UTILITY

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC.	HARDWARE
UTI/01	PC DESK TEAM	mc107	
UTI/03	DOS HELP	mc104	
UTI/04	DISK SPOOL II	mc103	
UTI/07	LHARC	mc105	
UTI/08	ARJ	mc105	
UTI/09	LZEXE	mc105	
UTI/10	DIET	mc105	
UTI/11	PKLITE	mc105	
UTI/12	NEWSPACE	mc105	
UTI/13	CATDISK	mc105	
UTI/14	POINT&SHOOT	mc105	
UTI/15	SHEZ	mc108	
UTI/16	ZZAP	mc106	
UTI/17	GUARDIAN ANGEL	mc107	
UTI/18	STORE	mc107	
UTI/19	TXT	mc107	
UTI/20	xSET	mc108	
UTI/21	ZAPDIR	mc108	
UTI/22	UTILITY COLLECTION	mc109	
UTI/24	CLEANUP	mc111	
UTI/25	SAB DISKETTE UTILITY	mc111	
UTI/26	TIF2GRAY	mc111	
UTI/27	FILLDISK	mc111	
UTI/28	ORASCO	mc111	
UTI/29	XDIR	mc111	
UTI/30	WINCOMMANDER	mc112	
UTI/31	MOUSE FORMATTER	mc112	
UTI/32	WINZIP	mc112	
UTI/33	MOUSE EDITOR	mc113	
UTI/34	DEPURA	mc113	
UTI/35	DISK FATTER	mc113	
UTI/36	POWER DOS	mc118	
UTI/37	SIM_LIB	mc114	
UTI/38	UTILITY PC	mc114	
UTI/39	DBOOK 1.0	mc115	
UTI/40	SYSTEM COLOR SETTING	mc118	
UTI/41	AUTOLIST	mc117	
UTI/42	CON>FORMAT	mc117	
UTI/43	FORMATCM	mc117	
UTI/44	COPYCM	mc117	
UTI/45	TELEDISK	mc117	
UTI/46	ANADISK	mc117	
UTI/47	DIVDIR	mc117	
UTI/48	GDIR	mc118	
UTI/49	BAT MEN	mc118	
UTI/50	SUPERBOOT	mc118	
UTI/51	TOOLS	mc118	
UTI/52	DISKCOPY	mc118	
UTI/53	MEGABACK	mc120	
UTI/54	CT SHELL FOR WINDOWS	mc120	

VARIE

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC.	HARDWARE
VAR/01	COMPOSER		
	Per suonare al computer e stampare lo spartito		
VAR/03	PIANO MAN	mc104	
VAR/04	BARTENDER	mc103	
VAR/06	ELEMENTARY C		
	Per programmatori in C		
VAR/07	RECIPES	mc104	
VAR/08	PERSONAL C COMPILER	mc105	
VAR/09	MOUSE TPU & NEWEXEC	mc106	
VAR/10	TSR, PRINT & GESTECC	mc106	
VAR/11	ARIANNA	mc106	
VAR/12	TOTOPROJET	mc106	CGA
VAR/13	COVER	mc108	
VAR/14	CODICE FISCALE	mc108	Hard disk
VAR/15	FLIGHT	mc109	
VAR/16	DIZIONARIO INFORMATICO	mc109	
VAR/17	ITALIA90	mc110	
VAR/18	TATA BIGNOMIX UTILITY	mc110	
VAR/19	QUICK BASIC ROUTINES	mc110	
VAR/20	MICROGESTS	mc113	
VAR/21	CALCOLO INDICE ELO	mc113	
VAR/22	MENU	mc113	
VAR/23	PROMETEO	mc114	
VAR/24	IRIS	mc115	
VAR/25	MODELLI DI TERRENO	mc115	
VAR/26	GESTIONE CAMPIONATO	mc116	
VAR/27	WINCHECK	mc118	
VAR/28	CASE	mc119	
VAR/29	WINEDIT	mc118	
VAR/30	BUDGET	mc120	

WORDPROCESSOR

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC.	HARDWARE
WPR/02	FREEWORD	mc103	
WPR/03	PC-WRITE	mc106	
WPR/05	GALAXY	mc104	
WPR/06	EDITOR	mc110	
WPR/07	NOTEBOOK	mc112	
WPR/08	WORDY	mc113	
WPR/09	VIX	mc114	
WPR/10	BREEZE	mc116	

AMIGA

COMUNICAZIONE

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC.	HARDWARE
AMCO/01	AMIPAC	mc110	
AMCO/02	FC FREE COMMUNICATION	mc113	
AMCO/03	XPRESS MANAGER	mc117	
AMCO/04	TERM	mc118	
AMCO/05	NCOMM	mc118	

DATABASE

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC.	HARDWARE
AMDB/01	BADGER	mc113	
AMDB/02	VIDEODAT	mc118	

GIOCO

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC.	HARDWARE
AMGI/02	WELLTRIX	mc105	

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
AMGI/03	SYS	mc105
AMGI/04	SCOPONE SCIENTIFICO	mc108
AMGI/05	LA FINE DI UN TIRANNO	mc109
AMGI/06	LA FANTERA SIAMO NOI	mc109
AMGI/07	MEGABALL	mc110
AMGI/08	REVERSI	mc114
AMGI/06	FRIENDLY CARD	mc115
AMGI/10	EQUILOG	mc116
AMGI/11	CUBE4	mc117

GRAFICA

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
AMGR/01	PRINTSTUDIO	mc104
AMGR/02	TEXTPAINT	mc105
AMGR/03	SCREENX	mc105
AMGR/04	SETPAL	mc105
AMGR/05	FREEPAINT	mc113
AMGR/06	LABEL MAKER	mc114
AMGR/07	PICTSAVER	mc114
AMGR/08	WASP	mc120

SPREADSHEET

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
AMSP/01	SPREAD	mc104
AMSP/02	EQUATIONWRITER	mc110

UTILITY

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
AMUT/01	MACH III	mc104
AMUT/02	RULER	mc104
AMUT/03	HEX	mc104
AMUT/04	MOM	mc104
AMUT/05	CB	mc104
AMUT/06	ZETAVIRUS	mc104
AMUT/07	DIRMASTER	mc105
AMUT/08	KDC	mc109
AMUT/09	XCOPYIII	mc105
AMUT/10	CD2TAPE	mc105
AMUT/11	BBS 8 LOG	mc109
AMUT/12	UTILITIES	mc106
AMUT/13	VIEW80 II	mc109
AMUT/14	MATCALC	mc109
AMUT/15	ICONMASTER	mc106
AMUT/16	HERMIT	mc108
AMUT/17	TURBO IMPLODER	mc109
AMUT/18	FONTS2PRINTER	mc107
AMUT/19	SVD	mc107
AMUT/20	MC-PROGRAMS	mc107
AMUT/21	CHP8SAVE PREFS	mc107
AMUT/22	CIDITEIP	mc108
AMUT/23	DISKEDITOR	mc108
AMUT/24	5 UTILITY	mc108
AMUT/25	OROLOGIO PARLANTE	mc108
AMUT/26	LSLAB	mc110
AMUT/27	DIRWORK	mc111
AMUT/28	SCREENMOD	mc111
AMUT/29	SYSINFO	mc111
AMUT/30	SUPERDUPER	mc111
AMUT/31	PRFONT	mc113
AMUT/32	TG	mc113
AMUT/33	ICONS	mc113
AMUT/34	TURBOGIF	mc113
AMUT/35	TMKBP	mc116
AMUT/36	ENVPRINT	mc116
AMUT/37	LAZI	mc117
AMUT/38	ZOOM	mc117
AMUT/39	NICKPREFS	mc118
AMUT/40	PCTASK	mc118
AMUT/41	FULLVIEW	mc118
AMUT/42	WORLDTIME	mc118
AMUT/43	IE	mc118
AMUT/44	WINDOWTILER	mc119
AMUT/45	APREF	mc118
AMUT/46	EDITKEYS	mc120
AMUT/47	MOUSE SHIFT	mc120
AMUT/48	BOOTX	mc120
AMUT/49	KEYBANG	mc120

VARIE

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
AMVR/01	FRACTUS	mc109
AMVR/02	RUBRICA DACIA 8 GESTFATT	mc109
AMVR/03	FUNZ3D	mc109
AMVR/04	PLAYSMUS	mc110
AMVR/05	MULTI PLAYER	mc111
AMVR/06	DRAWMAP	mc111
AMVR/07	TOTAMIGA	mc112
AMVR/08	AUTO	mc112
AMVR/09	SOUNDMASTER	mc112
AMVR/10	AMIGA L8	mc112
AMVR/11	FRACTAL	mc112
AMVR/12	SPECTROGRAM	mc114
AMVR/13	CHEMESTHETICS	mc114
AMVR/14	DAY2DAY	mc114
AMVR/15	CEMENTO ARMATO	mc115
AMVR/16	CORTES	mc115
AMVR/17	TUCANENTA	mc115
AMVR/18	CALORIEBASE	mc115
AMVR/19	MperM	mc116
AMVR/20	ELO	mc117

MACINTOSH

COMUNICAZIONE

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
MICO/01	RED RYDER	mc110
MICO/02	ZTERM	mc115
MICO/03	ARCMAC	mc116
MICO/04	MACPRESS	mc118

EDUCATIVO

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
MIED/01	KID PIX	mc107
MIED/02	NUMBER TALK	mc107
MIED/03	ALPHA TALK	mc107
MIED/04	WONDER	mc120

GIOCO

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
MIGI/01	STELLA OBSCURA	mc106
MIGI/02	PARARENA	mc106
MIGI/03	VIDEO POKER FOR FUN	mc106
MIGI/04	SPACE STATION PHETA	mc108
MIGI/05	STRATEGO	mc105
MIGI/06	THE LAWNZAPPER	mc107
MIGI/07	MACTRIS	mc107
MIGI/06	CANFIELD	mc107
MIGI/09	YAHTZEE	mc108
MIGI/10	GLIDER	mc108
MIGI/11	MACNINJA	mc108
MIGI/12	GLIPHA	mc108
MIGI/13	MONOPOLY	mc109
MIGI/14	GOLF	mc109
MIGI/15	WHEEL	mc109
MIGI/16	GUNSHY	mc109
MIGI/17	MEGAROIDS	mc110
MIGI/18	SHUFFLEPUCK	mc110
MIGI/19	CRIMINALS	mc111
MIGI/20	SQUIX	mc112
MIGI/21	HOTEL CAPER	mc112
MIGI/22	RISIKO	mc115
MIGI/23	SPACE INVADERS	mc118
MIGI/24	CONTINUUM	mc115
MIGI/25	QUESTER	mc115
MIGI/26	SCEPTERS	mc116
MIGI/27	DROPPER	mc118
MIGI/28	CLASSIC DALEKS	mc119
MIGI/29	GOMOKU	mc120
MGI/30	LE COMPTE EST BON	mc120

GRAFICA

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
MIGR/01	CALENDAR MAKER	mc106

SPREADSHEET

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
MISP/01	BIPLANE	mc112

STACK

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
MISK/01	FOOD 1	mc111
MISK/02	BUSINESS 1	mc111
MISK/03	SOUND 1	mc111

UTILITY

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
MIUT/01	OLIVER'S BUTTONS	mc107
MIUT/02	POPCHAR	mc107
MIUT/03	RAMDISK	mc109
MIUT/04	SCROLL2	mc109
MIUT/05	DECK EDITOR	mc109
MIUT/06	BANNER MAKER	mc110
MIUT/07	SPEEDOMETER	mc110
MIUT/08	LOODLE	mc112
MIUT/09	FAST FORMAT	mc112
MIUT/10	SOUND MASTER	mc112
MIUT/11	STUFFIT CLASSIC	mc112
MIUT/12	DISKDUP+	mc114
MIUT/13	DTPPRINTER	mc114
MIUT/14	FOLDER FROM HELL	mc114
MIUT/15	NUMBERCRUNCH	mc114
MIUT/16	PASTE-IT	mc114
MIUT/17	SAVE A TREE	mc114
MIUT/18	MACBINARY	mc114
MIUT/19	DOCMAKER	mc115
MIUT/20	APOLLO	mc116
MIUT/21	ALIAS STYLIST	mc117
MIUT/22	SUPERCLOCK	mc117
MIUT/23	COMPACT PRO	mc117
MIUT/24	FONT PRINTER	mc117
MUT/29	APP SIZER	mc117
MIUT/26	EDIT II	mc117
MIUT/27	DISINFECTANT	mc118
MIUT/28	CHUCK'S PRINTERS	mc118
MIUT/29	GREG S BUTTONS	mc118
MIUT/30	HELIUM	mc118
MIUT/31	MACLHA	mc118
MIUT/32	SCSIPROBE	mc118
MIUT/33	TRASHMAN	mc119
MIUT/34	DARK SIDE OF THE MAC	mc119
MIUT/35	FOLDER	mc118
MIUT/36	ICON MAKER	mc119
MIUT/37	ZOOM BAR	mc119
MIUT/38	HAX	mc120
MIUT/39	QUICKBACK	mc120
MIUT/40	INFOMAN	mc120
MIUT/41	SOFTLOCK	mc120

VARIE

CODICE	TITOLO&DESCRIZIONE	REC HARDWARE
MIVR/01	RIDICOLO	mc109
MIVR/02	ELIZA	mc109
MIVR/03	HYPERSTAR	mc113
MIVR/04	MEGALOMANIA	mc116
MIVR/09	CALCULATOR II	mc118
MIVR/06	THE SOUND TRACKER	mc119
MIVR/07	FONT 1	mc119
MIVR/06	ZIPPY	mc120

Compilare e spedire a: ***MCmicrocomputer***

Desidero acquistare il software di seguito elencato al prezzo di **L. 8 000 a titolo (ordine minimo: tre titoli)**. Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma

dischetti da ☐ 3.5" ☐ 5.25"

Codici

Totale dischi ☐ x 8 000=Lire

Nome e Cognome

Indirizzo

CAP/Città

Telefono

MCmicrocomputer non offre alcune garanzie e non si assume alcuna responsabilità sugli eventuali danni diretti o indiretti derivanti dall'utilizzo del software distribuito

Quattro pezzi un soldo

di Paolo Ciardelli

Il titolo della attuale puntata poteva anche essere SOS, un messaggio di soccorso vista la sempre maggiore esiguità del materiale «recensibile». OK non si può pretendere più di tanto dall'inventiva dei lettori, ma talvolta un pungolo alla creatività serve.
Alla fine dei conti però se vi aspettavate una puntata corposa, visto che questo mese il numero è doppio, sarete un po' delusi però la qualità dei quattro prodotti recensiti è alta.
Dunque non mi rimane altro che augurarvi buona lettura magari sotto l'ombrellone al mare, ai laghi o al fresco sulle montagne.

Budget

Autore Marcello Arcangeli

Questo programma consente di registrare il fatturato mensile di vari clienti e di calcolare la provvigione spettante all'agente, inoltre calcola il fatturato mensile medio fatto dall'inizio dell'anno e quello medio da fare nei restanti mesi per raggiungere un budget prefissato. La gestione delle provvigioni consente di calcolare le provvigioni maturate dall'agente per ogni mese, registrare le provvigioni fatturate al fornitore e quelle pagate dal fornitore, inoltre fornisce il totale delle provvigioni maturate, fatturate e pagate. Il funzionamento del programma è molto semplice, in ogni momento nella riga in basso dello schermo è riportata la lista dei tasti che consentono di richiamare le funzioni principali inoltre con il tasto F1 si può richiamare una schermata di aiuto sulle varie funzioni dei tasti, che nella maggior parte dei casi rispecchiano quelle di dBIII.

Al momento del lancio il programma carica due file contenenti le schermate di aiuto e un file contenente una schermata di presentazione, quindi presenta la lista dei fornitori per la selezione.

Se nella directory corrente non è presente il file contenente le informazioni sui fornitori il programma passa automaticamente in modo INSERIMENTO FORNITORI. A questo punto è possibile modificare le informazioni riguardanti il fornitore (tasto F4), cancellarle (tasto F5), passare alla gestione delle provvigioni riguardanti quel fornitore (tasto F6), inserire nuovi fornitori se non si è già raggiunto il massimo consentito (tasto F3), oppure passare alla selezione dei cliente.

Attenzione, se nella directory corrente non è presente il file contenente le informazioni sui clienti il programma passa automaticamente in modo INSERIMENTO CLIENTI. Tutte le funzioni richiamabili a questo punto sono riferite al cliente e sono le stesse riguardanti i fornitori, mentre con il tasto INVIO si passa alla gestione del fatturato mensile.

Se per la combinazione fornitore/cliente selezionata non è stato inserito alcun budget per prima cosa viene richiesto il fatturato dell'anno precedente ed il budget per l'anno corrente, quindi si passa all'inserimento del fatturato mensile. Una volta inserito il fatturato immediatamente compare la provvigione calcolata, ma volendo è possibile modificarla. L'altra casella è prevista per inserire eventuali somme insolute dal cliente. Per registrare i dati inseriti si usa la combinazione di tasti CTRL+FINE, mentre per uscire dalla gestione fatturato senza memorizzare tutte le modifiche apportate alla tabella del fatturato premere il tasto ESC.

L anno a cui è riferito il fatturato ed il budget è desunto dalla data riportata dal

calcolatore, per cui se si insensce a giugno '92 un certo budget sul video compare BUDGET 1992, se si registra il fatturato da dicembre '92 a gennaio '93 sul video comparirà BUDGET 1993, ma questo è evidentemente riferito ancora al 1992, in quanto per passare alla gestione del 1993 occorre azzerare gli archivi

Richiamando la gestione provvigioni il programma fa la scansione dell'archivio del fatturato mensile e somma le provvigioni mensili di ogni cliente riferite al fornitore selezionato, quindi compare la tabella che riporta questa somma (PROVVIGIONI MATURATE, dato non modificabile) e le varie caselle per inserire le provvigioni fatturate, i dati della fattura e l'eventuale pagamento

Questa versione del programma è volutamente limitata ad un massimo di un fornitore e cinque clienti, e comunque disponibile una versione in grado di gestire fino a 30 fornitori e 200 clienti ad un prezzo estremamente concorrenziale

MegaBack

«Chi non backuppa un professore è, è» Non è il Gabibbo rosso e nero (milanista) con accento genovese da eddetto al porto che scrive, ma l'incitamento ad usare sempre e comunque programmi di backup

Differentemente dagli altri proogrammi, questo permette delle scelte veramente professionali, come quella di decidere di eseguire l'operazione in maniera completa o incrementale, la scelta dei file da copiare e la lista dei file

MegaBack stima inoltre il tempo di impiego per l'operazione, basandosi sulla prima volta che ciò avviene. Il che vuol dire un'accuratezza sempre maggiore durante gli utilizzi successivi

Può processere volumi multipli, per esempio C, D ecc

Da dire in più non c'è molto, se non che veramente la sua semplicità è inversamente proporzionale alla quantità di tecnica che racchiude il pacchetto software

Library

Autori
Antonino Calderone & Domenico La Fauci

Library è un programma simile ad un database ma sostanzialmente diverso sotto molti aspetti fondamentalmente è stato ideato per gestire una biblioteca e pertanto ogni riferimento viene fatto con la consapevolezza che servirà a tale scopo. D'altra parte un uso più generico l'avrebbe reso più complesso e meno vicino alla forte richiesta di indirizzare la propria scelta sul software che soddisfa meglio le proprie necessità. Library è strutturato in modo assai chiaro tale da renderlo comprensibile al più profano degli utenti ma, per essere più vicini a coloro che preferiscono affidarsi alle sicure indicazioni di una guida, si è pensato bene di includerne una anche in questo programma

La guida di Library è contenuta in un file con suffisso DOC quindi leggibile anche attraverso un qualsiasi editor. Essa contiene le informazioni necessarie per utilizzare il programma nel modo più corretto possibile. Inoltre, sono elencate in forma sintattica, le opzioni dei vari menu a tendina in modo che gli argomenti vengano illustrati facendo riferimento alla disposizione dei menu stessi. Per una più comoda ed interattiva consultazione della guida si consiglia di stamparla attraverso l'opzione selezionabile alla voce «Stampa guida» del menu STAMPA

Dopo aver lanciato LIBRARY e dopo aver assistito ad una efficace rivendicazione di diritti d'autore siete finalmente in ambiente operativo. Per prima cosa dovete apprendere come gestire i menu a tendina e come selezionarne i comandi. Potete osservare che in alto sono presenti cinque voci che titolano i menu "FILE CERCA SCHEDARIO STAMPA GUIDA". Quattro di questi cinque menu contengono gli «strumenti» necessari per le gestione di una biblioteca

Gestione schedari, Archiviazione schede, Ricerca schede e Stampa schede

Per effettuare la selezione delle opzioni basta digitare la lettera che su ciascuna voce del menu è evidenziata in giallo, oppure è possibile effettuare una selezione servendosi del tastierino numerico ed una volta effettuata la scelta,

la si può confermare battendo il tasto di invio

Lo schedario di Library non differisce sostanzialmente dai comuni schedari in quanto anch'esso serve a contenere le schede Però, mentre quest'ultimi sono fisicamente ingombranti, gli schedari di Library sono in realtà dei file contenenti le informazioni inerenti alle schede. Come creare dunque questi schedari? Innanzi tutto bisogna selezionare l'opzione NUOVO SCHEDARIO contenuta nel menu FILE inserendo il nome dello schedario da creare In realtà il programma predisporrà il computer ad eccettare le informazioni relative alle schede, creando lo schedario solo quando queste saranno salvate Oueste operazioni verranno effettuate tramite le opzioni AGGIUNGI SCHEDA e SALVA SCHEDE del menu SCHEOARIO

Per gestione schede si intende quella serie operazioni relative alla RICERCA, alla MODIFICA, alla VISUALIZZAZIONE ed alla STAMPA delle schede stesse. La ricerca può essere effettuata fornendo al programma un «indizio» sul titolo, sull'autore, sulla casa editrice sulla materia, sul codice della scheda o sulla data di scadenza del prestito Per effettuare le operazioni di ricerca, bisogna utilizzare le opzioni del menu CERCA comprendente anche il sotto menu ELENCA, che contiene le opzioni per elencare i suddetti dati La visualizzazione e l'eventuale modifica delle schede può essere effettuata tramite le voci VISUALIZZA SCHEOA e MODIFICA SCHEOA del menu SCHEDARIO Le schede, o i dati in esse contenute, possono essere stampate tramite le opzioni di stampa contenute nel menu STAMPA.

CT-Shell for Windows

«Welcome to CT-Shell for Windows, v2 20 You're ready to begin making Windows easy!» Questo è il messaggio iniziale del read me del programma ed e tutto dire In effetti molte volte ci si chiede se Windows 3 0 e poi la versione 3 1 abbiano ancora bisogno di una shell Beh, la Symantec con Norton DeskTop per Windows 2 0 ha confermato questa ipotesi, ma anche dal fronte PO arrivano messaggi eloquenti Mentre il programma si installa si ha tutto il tempo per prendere visione delle feature di questa shell alternativa per Windows, che una volta fatta partire lascia a bocca aperta Le foto parlano da sole MS

Paolo Ciardelli è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC6015

Il PD-software dei lettori di

MCmicrocomputer

HARDWARE & SOFTWARE DEI SISTEMI PERSONALI

Lo spazio tradizionalmente dedicato al software dei lettori e quello occupato dal PD-software sono stati unificati

In questa pagine parleremo di programmi di Pubblico Dominio (FreeWare o ShareWare) disponibili in Italia attraverso i vari canali PD Tutti i programmi presentati saranno reperibili anche attraverso il canale MCmicrocomputer, sia su supporto magnetico sia su MC-Link

Saranno recensiti sia programmi già nei circuiti PD, sia quelli che i lettori stessi vorranno inviarci affinche, se ritenuti meritevoli dalla redazione, siano resi di Pubblico Dominio

I lettori di MCmicrocomputer autori dei programmi dei quali si parlerà in queste pagine (e i cui programmi saranno distribuiti come PD dalla rivista) saranno ricompensati con un «gettone di presenza» di 100 000 lire

È necessario attenersi ad alcune semplici regole nell'inviare i programmi in redazione

1) Il materiale inviato deve essere di Pubblico Dominio (o ShareWare) e prodotto dallo stesso lettore che lo invia

2) Il programma inviato deve risiedere su supporto magnetico (non saranno presi in considerazione listati)

3) I sorgenti eventualmente acclusi devono essere sufficientemente commentati

4) Per ogni programma inviato l autore deve includere due file («readme» e «manuale»), il primo contenente una breve descrizione del programma ed il secondo una vera e propria guida all'uso per gli utenti, con tutte le informazioni necessarie per un corretto impiego (se il programma è particolarmente semplice può essere sufficiente il solo readme, mentre saranno particolarmente apprezzati fra i programmi più complessi quelli dotati di help in linea) In calce ad entrambi i file deve essere apposto il nome, l'indirizzo ed eventualmente il recapito telefonico dell'autore

5) Al lancio, il programma deve dichiarare la sua natura PD (o ShareWare), nonché nome e indirizzo dell'autore È ammesso, alternativamente, che tali informazioni siano richiamabili da programma con un metodo noto e indicato nelle istruzioni

6) Saranno presi in considerazione solo i lavori giunti in redazione accompagnati dal talloncino riprodotto in questa pagina (o sua fotocopia) debitamente firmato dall'autore

I programmi classificati non come FreeWare ma come ShareWare (quindi non propriamente di Pubblico Dominio, anche se consideratine generalmente parte) comportano da parte dell'utente l'obbligo morale di corrispondere all'autore un contributo a piacere o fisso secondo quanto indicato dall'autore e conformemente a quanto appare al lancio del programma MCmicrocomputer non si assume alcuna responsabilità od obbligo riguardo a questo rapporto intercorrente tra autore ed utilizzatore del programma A titolo informativo precisiamo che l'obbligo morale alla corresponsione del contributo scatta non nel momento in cui si entra in possesso del programma, ma nel momento in cui si passa a farne uso dichiarando implicitamente di apprezzarne le caratteristiche

In nessun caso (per ragioni organizzative) sarà reso noto all'autore l'elenco o il numero delle persone che hanno eventualmente deciso di entrare in possesso del programma attraverso il canale MCmicrocomputer

Compilare e spedire a
MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma

Questo tagliando (o fotocopia o equivalente) deve essere inviato ad MCmicrocomputer, unitamente al materiale da selezionare da parte degli autori di software che presentano i propri lavori per la recensione sulle rivista e l'inserimento nei canali PD

Il sottoscritto

Cognome e Nome

nato a _______ *il* _______

Codice Fiscale

residente in

invia il programma

dichiarando di esserne l'autore ed autorizzando MCmicrocomputer alla distribuzione secondo le regole ed i canali consueti del Pubblico Dominio

Data _______ *Firma* _______

PD Amiga caldo caldo

di Enrico M. Ferrari

Geniale il doppio senso del titolo vero?
Nessun lamento questa volta, nessuna recriminazione da fare, nessuna raccomandazione o protesta, tutto fila liscio nel caldo italiano.
Ricordiamo solo a chi ci scrive. «Ma i programmi che recensite sono sempre vecchi di almeno un mese!», signori questi sono i tempi editoriali di MC, al momento di scrivere, i programmi sono ancora imballati, più freschi di un uovo di giornata. Che poi se talvolta capita di ricevere i programmi con un mese di ritardo è inutile ricordare di chi è la colpa.
Sotto con le recensioni comunque, il resto è vita, come diceva Maurizio Costanzo che non credo usi un computer, comunque.

Editkeys

Autore: David Kinder
Tipo di programma: PD

Quando premete un tasto della tastiera questo viene processato attraverso il file «Keymap» contenuto nella directory sys:devs/keymaps. In questa directory sono presenti i file driver per usare la tastiera in qualsiasi lingua, o per fare in modo che sul monitor appaia ciò che si batte. Sono cose note: se avete una tastiera italiana e premendo «#» vengono fuori le virgolette e perché è stato scelto il file Keymap sbagliato. Ma oltre a questo nei caratteri della tastiera si nascondono moltre altre cose: caratteri accessibili dopo sequenze di tasti, caratteri che non «combaciano» e caratteri «morti» che non vengono proprio visualizzati, mai avuto problemi con « ·» nella tastiera italiana?

Editkeys permette une manipolazione totale del file Keymap per asservirlo ai nostri bisogni, possiamo ad esempio assegnare lettere al posto della keypad, o si possono configurare i tasti per stringhe di output, ecc.

Programmi del genere si sono già visti: al solito al programmatore di Editkeys non piacevano e così si è fatto un programma su misura, naturalmente migliore di tutti.

Una volta lanciato il programma un requester vi appare chiedendovi quale tastiera volete editare, scegliete la vostra (in genere la «i» o «usa0» se avete tastiera inglese), ecco che appare la tastiera con i caratteri che appariranno premendo i tasti. Subito sotto la tastiera appaiono i cinque modi della tastiera editabili: il primo definisce l'output dei tasti (keymap), il secondo quello dei tasti «capsabili» (quelli col CAPS insento), il terzo quello dei caratteri ripetibili, il quarto per visualizzare i tasti modificabili e il quinto per definire i tasti «morti».

A questo punto e più facile a farsi che a dirsi, si seleziona il modo e il tasto (eventualmente combinato con i veri shift o Alt) da modificare e si ridefinisce il modo o il tasto stesso.

Un uso utile di questo programma è quello di ridefinire alcuni tasti della keypad inserendoci ad esempio la propria password del BBS, facendo un dischetto con il programma di comunicazione e le tastiera da voi modificata potete tranquillamente fare dimostrazioni in pubblico usando il vostro codice battuto sulla keypad, nessuno potrà sapere quale sia anche ricordandosi i tasti premuti, naturalmente dovete avere l'accortezza di non lasciare in giro il vostro keymap modificato.

Editkeys con i suoi gadget di selezione mentre viene editata una tastiera italiana.

Mouse Shift

Autore Nicola Salmoria
Tipo di programma PD

Questa è l'icona di Information relativa alla commodity Mouse Shift

L'ineffabile Salmoria ricompare con mento sulle nostre pagine per un'altra delle sue piccole ma indispensabili creazioni

Si tratta di una Commodity per chi usa il nuovo Workbench, pochi K di programma quindi, ma da tenere nel cassetto commodity Ricordiamo in modo semplice, per chi non avesse letto il manuale del suo nuovo Workbench, che le commodity sono dei programmi accessori del Workbench, delle facilitazioni tipo mouseblanker, o l autopointer per attivare le finestre, sono scritte secondo uno standard, sono disattivabili attraverso lo specifico programma Exchange del Workbench e sono quindi altamente consigliate invece di quei programmi che si annidano perfidamente causando magari blocchi del sistema

Mouse Shift permette di utilizzare il tasto destro del mouse come lo Shift nelle multiselezioni

Ci sono altri programmi del genere in giro, ma questo ha veramente alcune feature originali Quando effettuate una multiselezione di icone premete il pulsante sinistro per la prima selezione e tenendolo premuto schiacciate anche il destro, rilasciate il testo sinistro mentre il destro rimane sempre premuto ed effettuate le altre selezioni con il tasto sinistro

Alcuni programmi trattano il tasto destro come tasto d'annullamento (UNDO) di una operazione scelta quando si e premuto il sinistro (disegni, ecc.), molti programmi tipo Mouse Shift disabilitano questa funzione, mentre la commodity di Salmoria le prevede entrambe

---

Wasp

Autore Scott Shambarger
Tipo di programma PD

Da una finestra CLI abbiamo visualizzato tutte le opzioni del convertitore Wasp

Wasp converte ogni file GIF o IFF in un file IFF (anche se sembra un gioco di parole) Accetta moltissimi formati, GIF, IFF, Sun, SHAM,24-bit ecc e li converte in svariati formati, tra cui il Dyna-SHAM, il 24 bit RGB e l'SRGR

Vince qualsiasi paragone con i precedenti convertitori, Giftoiff, Gifmachine, ecc e in più è veloce! Comparato con Supercon Wasp risulta essere tre volte più veloce (su un Amiga 500 standard), 7 volte più veloce di Gifmachine, e anche più veloce dello stesso TAD, che tra l'altro è un programma commerciale

Wasp funziona da CLI e ha come al solito una lunga lista di opzioni selezionabili da linea comando, se si legge un file senza specificare l'output Wasp eseguirà solamente una analisi su di esso, dopo averlo riconosciuto

Le istruzioni praticamente non servono, basta invocare il programma senza argomenti per vedere la lista delle opzioni selezionabili, spiegate in dettaglio, in ogni caso e presente un completo file di spiegazioni rivolto anche ai programmatori

L'indirizzo Internet di Scott Shambarger e sreiz@cs.vu.nl ed è quindi raggiungibile anche da MC-link

Bootx

Autore Peter Stuer
Tipo di programma freeware

Bootx è il tentativo, congiunto con l'aiuto di altri programmatori, di realizzare un viruskiller definitivo per Amiga, che sia user friendly, veloce (e scritto completamente in Assembler) e di immediato uso. Bootx esegue il controllo dei singoli file, dei link virus, della memoria, dei dischi e degli hard disk, permette di salvare un log delle analisi fatte e naturalmente neutralizza i virus trovati, carica diverse librerie per i bootblock, memorizza i vostri bootblock, ne permette il salvataggio e il caricamento per evitare virus, è compatibile con il vecchio e nuovo sistema operativo e si adatta automaticamente ad uno schermo PAL o NSTC o interlacciato.

Mentre si esegue un controllo Bootx può essere selezionato affinché suoni un file BSVX per avvisare l'utente, le preferenze di sistema sono naturalmente salvabili. Bootx si carica da Workbench e appare con una serie di gadget selezionabili oltre agli usuali menu a tendina, i gadget BB gestiscono il caricamento/salvataggio dei bootblock mentre in alto compaiono le selezioni dei vari drive disponibili.

Attraverso la funzione Lock Drive si forza il sistema a non validare un disco appena inserito nel caso questi abbia problemi con il checksum: in questo modo i virus attaccati al disk validator non potranno entrare sul disco, questi virus furbissimi sfruttano l'automaticità dell'esecuzione del disk-validator in caso di fallito checksum per trasferirsi sul disco. È possibile ovviamente visualizzare quali sono i virus di bootblock e dei file riconosciuti, il file di riconoscimento è protetto da un codice di checksum per evitarne le alterazioni, basta procurarsi il file aggiornato per avere Bootx sempre al passo con l'evolversi dei virus, Bootx riconosce anche i virus all'interno di file compressi. Al momento in cui scriviamo è sicuramente il più affidabile virus-killer, i continui e rapidi aggiornamenti del programma ci fanno ben sperare di avere sempre in mano la migliore arma disponibile.

Bootx attivato ha controllato i file visualizzando i risultati: è anche visibile un gadget di opzioni per il controllo file.

Keybang

Autore Mike Stark

Un programma tutto dedicato a «li piccini» come direbbe Rokko di «Avanzi», anzi più che essere dedicato a loro è stato scritto per difendersi da loro.

L'autore ha un figlio di poco più di un anno, che invariabilmente, quando lui si allontana dal computer, prova l'irrefrenabile desiderio di fare il pianista sulla tastiera, creando ovviamente crisi isteriche nel povero Mike che si vede distrutto il lavoro di ore.

Non potendo legare il bambino per motivi umanitari, Mike ha deciso di creare questo programma che blocchi la tastiera in modo «divertente» non appena si tocca un qualsiasi tasto, anche del mouse, sullo schermo nero appariranno disegni di tutte le forme, accompagnati da buffi suoni tratti da un file campionato (selezionabile a piacere). Il pupo rimane estasiato a giocare senza far danni: per sbloccare il computer serve premere contemporaneamente ALT-ALT-F5, la combinazione è stata studiata apposta per rendere impossibile la manovra alle piccole mani della piccola peste. Naturalmente se il bambino scopre la combinazione per resettare il computer Mike sarà di nuovo nei guai e dovrà inventarsi qualcos'altro. *MS*

Così si presenta Keybang all'attivazione prima che blocchi in modo «divertente» la tastiera.

Enrico M. Ferrari è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC0012

Troppo facile

a cura di Valter Di Dio

Se venisse chiesto ai possessori di un Macintosh la ragione che li ha spinti ad acquistare una macchina così particolare, la risposta sarebbe pressoché unisone la facilità d'uso Certo il Macintosh è anche una bella macchina, affidabile e con molto software, ma il suo punto di forza è, senza ombra di dubbio, la praticità
Eppure, stranamente, è proprio questo il motivo principale della sua scarsa diffusione Anche adesso che i prezzi sono allineati con quelli di un qualsiasi altro computer di marca, il Macintosh continua ad essere una macchina d'elite, e soprattutto, una macchina quasi sconosciuta nel mondo del lavoro La causa è appunto nella sua estrema semplicità d'uso Proviamo per un attimo a metterci nei panni di chi, coi computer, ci deve mangiare, la pura e semplice vendita dell'hardware non rende mai abbastanza, anche perché c'è una accanita politica di sconti che rende spesso nullo il guadagno sulla fornitura delle macchine Quello che invece e molto più redditizio e un bel contratto di assistenza sistemistica, parola quasi sconosciuta nel mondo Macintosh ma tristemente nota negli altri ambienti
Chi dunque ha interesse a vendere una macchina ad un cliente che rivedrà solo quando, e se, questi avrà bisogno di una nuova stampante o di un piccolo scanner? I pacchetti software poi costano poco e non è possibile vendere corsi di addestramento (sono tutti così semplici da usare!) Ecco allora che, anche se il rapporto prezzo/prestazioni, ed addirittura quello assoluto se si considera anche il costo del software, e decisamente a vantaggio dei Macintosh, questo rimane, ancora oggi, un computer per pochi fortunati

Zippy

Versione 1 0 - 1988
Applicazione Freeware

The Talking Pinhead Si tratta in pratica di un clone freeware del programma Talking Moose Una volta lanciato gira in background uscendo ogni tanto a sentenziare

Naturalmente le frasi sono in inglese, ma e facile modificarle con ResEdit Sempre con ResEdit si può modificare anche la grafica e la frequenza delle uscite

Con Macintalk le frasi vengono pure «lette a voce alta» ma nel caso le abbiate sostituite con altre in italiano e meglio escludere questa possibilita

Zippy

QuickBack

Versione 1 8 1 - 1991
by Gunther Blaschek
Applicazione - Cardware

Dall autore di PopChar, già recensito su queste stesse pagine, ecco una utility per il backup dei dischi QuickBack è molto semplice da usare, particolarmente efficace e sicuro

Tra le sue principali caratteristiche figura il fatto che i file sono leggibili direttamente dal Finder (questo implica che non sono compressi e quindi occupano lo stesso spazio che avevano sull'hard) e la possibilita di far spegnere automaticamente il Macintosh alla fine dell'operazione

Per compatibilità con altre utility di backup è possibile escludere i file, o le cartelle, il cui nome è racchiuso tra parentesi quadre o seguito dalla tilde (˜)

Due gli automatismi. Autostart e ShutDown

Il primo permette di eseguire automaticamente il backup quando l'applicazione viene lanciata (ad esempio da un lanciatore temporizzato, oppure all'avvio del Mac) La seconda opzione seleziona automaticamente «Smetti» una volta terminato il salvataggio (anche se non ha avuto successo) Naturalmente quest'ultima opzione non ha praticamente senso sui vecchi Plus ed SE che non sono in grado di staccare anche l'alimentazione, mentre permette ai possessori dei Macintosh della serie II di lanciare il backup prima di uscire dall'ufficio (o prima di andare a dormire) ed essere sicuri che il Mac si spenga alla

fine. In ogni caso QuickBack genera un file di Log di tutte le operazioni svolte e, a richiesta, con tutti i nomi dei file regolarmente salvati.

Compatibilmente con il System 7 QuickBack non salva i file Desktop, Desktop DB, Desktop DF, VM Storage, quelli che hanno nel nome «Spool File» e quelli chiamati «Trash». Per evitare conflitti con altre applicazioni, durante l'apertura dei file, QuickBack lavora in foreground e si prende tutto il tempo macchina.

In cambio dell'uso del programma l'autore chiede solo l'invio di una cartolina del vostro paese, se però, grazie ad esso, nuscite a salvare tutti i dati del vostro hard disk preferito, allora vi sarebbe grato se mandaste anche un piccolo contributo in denaro.

QuickBack

InfoMAN

Versione 1.0 - 1992
WerbilTOWN Computer Co
James Egelhof
Applicazione - Shareware (10$)

InfoMAN è una utility particolarmente comoda per i programmatori e gli sviluppatori in genere. Tramite l'analisi dei vettori del System e della Rom permette di conoscere esattamente quali «pezzi» del sistema operativo sono effettivamente installati ed eventualmente di quale versione si tratta.

Il programma è in pratica una finestra sul «Gestalt Manager», la parte del System che viene usata dalle applicazioni per sapere esattamente con che tipo di software (e di hardware) si ha a che fare. Se avete dei dubbi sulla quantità di RAM disponibile, sul tipo di video, su quante porte seriali ci siano o se il vostro Macintosh supporti l'audio stereo o no, InfoMAN è il programme adatto.

Unica avvertenza: InfoMAN non è 32bit Clean e potrebbe presentare dei problemi anche con la cache dei 68040, quindi, se avete un Quedra disabilitate tutte e due le opzioni.

InfoMAN

Hax

versione 2.1
Logical Solutions, Inc
Applicazione - Freeware

Quante volte vi sarà capitato di dover cambiare il tipo (Type) o il creatore (Creator) ad un file ricevuto via modem? E quante volte un vostro amico vi ha dato, ad esempio, una serie di GIF spettacolari fatte col suo PC e che voi non potete vedere solo perché il vostro programma si rifiuta di inserirle nella Open Box?

Se siete dei programmatori, o comunque degli utenti esperti, sapete certamente come cambiare il Type & Creator di un file, magari usando il ResEdit, oppure avete uno di quei programmi tipo Disk-Top che permettono di accedere alla finestra di info e modificarla.

Ma immaginate di aver appena scaricato 200 file di testo e che tutti abbiano Creator MSDB, oltre a non avere l'icona di testo (ma quella di semplice documento) non è possibile aprirli facendoci sopra un doppio click. Inoltre è si possibile aprirli da dentro un Word Processor e poi salvarli nel nuovo formato, ma ci vuole un'eternità. Anche la soluzione di editare le finestre di info ad una ad una è troppo lunga e macchinosa.

La soluzione è, ovviemente, Hax!

Hax permette di cambiare Type & Creator in blocco a tutti i documenti di una stessa cartella.

Possiede già al suo interno una lista dei più diffusi Type e Creator, ed è spiegato chiaramente come aggiungerne altri con il ResEdit. Per usarlo si deve solo trascinare la cartella con i documenti da convertire sull'icona di Hax e «compilare» la finestra che compare.

In un primo tempo Hax convertiva anche i file invisibili, ma con la nuova versione (System 7 compatibile) l'autore ha preferito eliminare questa opzione che distruggerebbe eventuali icone personalizzate interne alla cartella.

Hax

SoftLock

Versione 1.5 - 1992
by David Davies-Payne
Applicazione - Shareware (10$)

SoftLock è una utility che vi permetterà di proteggere in scrittura i vostri dischi esattamente come se aveste spostato manualmente la linguetta che copre il foro della custodia. Anche se può sembrare strano questa è una delle possibilità del software di sistema del Macintosh, e SoftLOCK non fa altro che abilitarla.

Naturalmente si può poi sproteggere un disco così protetto, a meno che non si sia usata l'opzione «password», in tal caso per sbloccare il disco si deve conoscere la password.

A che serve? In realtà a ben più di quello che sembrerebbe di primo acchito, un esempio? Serve a proteggere l'HD dai virus! Infatti la protezione, oltre che sui floppy, funziona anche sugli hard disk ed impedisce che un file venga modificato o cancellato. Un altro uso può essere da test per provare un programma che deve girare su un CD-Rom; se gira su di un disco protetto allora girerà anche su un CD-Rom. Ma si possono proteggere anche i dischetti più importanti, ad esempio un professore può così proteggere i dischi per i suoi alunni.

SoftLock

Se l'hard disk ha più partizioni se ne può bloccare anche solo una (ad esempio quella che contiene le applicazioni) così da evitare che un virus ci si installi. È vero che i virus potrebbero scavalcare questa protezione, ma per ora non lo fanno!

Dal momento che si tratta di una funzione del System il Finder mostra i dischi bloccati con lo stesso simbolo di quelli protetti (il lucchetto) ma in colore chiaro. L'uso della password aggiunge una protezione ulteriore, l'unico problema potrebbe essere il dimenticarsela, in questo caso l'unica possibilità è di copiare tutto il contenuto in un altro disco e riformattare quello bloccato con l'apposita utility di SoftLock.

SoftLock usa diverse delle potenzialità del System 7 principalmente il ballon help, e gli AppleEvents. Sotto System 7 è anche possibile proteggere/sproteggere un disco semplicemente trascinandolo sull'icona di SoftLock. Il programma è Shareware e l'autore chiede 10 dollari di contributo.

LeCompteEstBon

Applicazione - 1984
Freeware

Non so quanti seguano su Antenne 2 il gioco «delle lettere e delle cifre». Per chi non ne sapesse nulla si tratta di una semplice competizione tra due avversari su due distinti giochi: uno sulle parole e uno sui numeri. Il gioco sulle parole è diventato famoso anche da noi col nome di «Paroliamo» dopo che una emittente nazionale (quasi) lo ha importato, purtroppo non ha importato anche il secondo gioco: quello delle cifre.

In questo si deve comporre, con 6 numeri sorteggiati tra 1 e 100 e i quattro operatori (somma, sottrazione, moltiplicazione e divisione), un numero minore di 999 estratto anch'esso a caso.

Ad esempio se i numeri base sono 7, 11, 3, 2, 5 e 50 e il numero da raggiungere è 667, una soluzione potrebbe essere:

LeCompteEstBon

2+5+50=60
60*11=660
660+7=667

Non sempre la cosa è possibile (ma nella maggior parte dei casi lo è!) ed in tal caso vince chi si avvicina di più.

Mentre del Paroliamo sono uscite diverse versioni per computer, questa è la prima che vedo del gioco delle cifre. Il motivo suppongo sia dovuto al fatto che l'algoritmo di soluzione non è proprio banale. L'uscita dal programma, sotto System 7, provoca il reset del computer, per cui è consigliabile utilizzare la combinazione Mela-Option-Esc per abortire l'applicazione.

GoMoku

Versione 1 - 1987
Applicazione
Shareware (2$)

Sembra facile... diceva l'omino con i baffi di una famosa pubblicità degli anni Sessanta, in questo gioco il computer straccia senza misericordia qualsiasi avversario inesperto. Dopo un po' che si gioca si comincia a resistere un pochino di più, e, dopo qualche giorno, si capisce che senza una strategia valida la vittoria è impossibile. GoMoku è un semplicissimo gioco del Tris «potenziato»: la scacchiera e le pedine somigliano a quelle del Go e si devono piazzare cinque pedine in fila o in diagonale per vincere.
Tutto qui.

GoMoku

Word Wonder

Versione 2.2 - 1984
Applicazione - Freeware

Assomiglia un po' a Scarabeo con la differenza che le parole da scoprire sono già specificate. Infatti, per ciascuna vocale, vengono presentate delle serie di frasi (in inglese) a cui manca una parola che contiene la vocale in oggetto. Dal tabellone si deve quindi evidenziare la parola nascosta. Mano a mano che si completano le frasi il computer vi incita a fare sempre meglio, e durante gli errori vi stimola ad andare avanti. Completato il primo quadro si passa ad uno con parole più lunghe.

Molto utile per i bambini (e gli adulti) che stanno studiando l'inglese! MS

Word Wonder

Valter Di Dio è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC0008.

Considerazioni finali

di Corrado Giustozzi

Come preannunciato ormai da qualche tempo siamo infine giunti al termine anche di questa seconda fase del nostro viaggio nel C++, dedicata all'approfondimento dei temi trattati in passato. Possiamo dunque dire di conoscere a sufficienza la sintassi e la semantica del C++, e possiamo pertanto dedicarci ad applicare le nostre conoscenze a qualche problema pratico. A ciò sarà dedicata la terza fase della nostra rubrica, che ora tuttavia si concede una pausa organizzativa. Ci rivedremo tra qualche mese per sviluppare assieme qualche progetto concreto

Sono passati diciannove mesi da quando abbiamo iniziato a parlare di C++. Mi rendo conto che un anno e mezzo è tanto, ma i tempi e lo spazio concessi dalla pubblicazione mensile non consentono soluzioni espositive più celeri. Tuttavia credo che il ritmo sia stato buono soprattutto per chi aveva un interesse non pressante di imparare il C++, o magari solo di saperne di più senza per questo doverlo usare subito professionalmente. In questo anno e mezzo abbiamo dunque veduto la sintassi e la semantica del C++ analizzando, uno per puntata, gli aspetti fondamentali e peculiari di questo linguaggio, e sui più importanti o più delicati abbiamo anche avuto modo di tornare in maggior dettaglio per puntualizzare quelle cose che durante la prima esposizione avevo volutamente lasciato un po' in ombra.

Ora, come andavo accennando già da qualche mese, siamo giunti veramente al termine di questa fase. Le nozioni accumulate in queste diciotto puntate sono più che sufficienti per poter dire di conoscere il C++ in tutti i suoi aspetti essenziali, e poterne dunque usare le caratteristiche con cognizione di causa. Cosa rimane ancora da fare? Solo due cose: ripilogare un po' ciò che abbiamo visto, raccogliendo le fila del nostro discorso in una visione unitaria dalla quale estrarre alcune conclusioni generali, e fare un po' di sana pratica di programmazione sviluppando assieme qualche progetto reale. Bene, il primo di questi due punti verrà affrontato proprio questo mese, a conclusione tanto ideale quanto pratica del primo ciclo di puntate «teoriche» sul C++. Il secondo punto verrà affrontato in modo piuttosto articolato in un secondo ciclo di puntate che ho in mente di iniziare fra qualche mese, dopo un'opportuna pausa che mi consenta di organizzare al meglio il lavoro.

Con la puntata odierna, dunque, la nostra rubrica termina almeno per il momento. Ciò non significa che il discorso sul C++ venga abbandonato, tutt'altro. Anzi vi invito a scrivermi i vostri pareri e le vostre opinioni su come vorreste veder proseguire i nostri appuntamenti mensili quando riprenderanno, su come li vorreste organizzati, su quali temi vorreste vedere trattati ed in che modo, su quali progetti desiderereste fossero sviluppati. Solo così potrò riuscire a rendere questo spazio il più vicino possibile alle vostre esigenze, compatibilmente con gli spazi ed i tempi di pubblicazione.

E detto ciò passiamo subito al tema di questa ultima puntata, consistente nel ripilogare un po' le idee sul C++ e sul suo uso.

Non solo un «C migliore»

Molta acqua è passata sotto i ponti da quando il C++ non si chiamava ancora così ed era invece noto nel ristretto gruppo dei suoi sviluppatori come «C con classi». All'epoca l'obiettivo di Stroustrup e compagni era quello di creare un linguaggio ad oggetti *semplice* mediante «aggiunte» al preesistente C. In pratica il «C con classi» era un superset minimale del C che rimediava ad alcune sue inconsistenze quali la mancanza di prototipi, oltre ovviamente ad avere la piena possibilità di gestire costrutti OOP. Il C++ di oggi è invece un linguaggio «full-featured», magari non estremamente voluminoso ma sicuramente non così spartano ed essenziale come erano il C od anche il «C con classi». Caratteristiche come l'ereditarietà multipla o i *template*, pur utilissime in quanto arricchiscono grandemente le possibilità espressive del linguaggio, innegabilmente lo appesantiscono e lo rendono più complesso e difficoltoso da imparare: tali estensioni, infatti, non solo sono difficili da padroneggiare ma per di più non fanno che allontanare sempre più il C++ dalla sua originaria filosofia tipica del C spostandolo verso una struttura sempre più astratta e formale alla Smalltalk. D'altro canto, nonostante gli sforzi fondamentalisti di Stroustrup, il C++ rimane sempre un linguaggio OOP «ibrido», e questa sua contraddizione di base (non del tutto negativa, intendiamoci) è forse il punto che lo rende un po' antipatico ai fanatici «puristi» della OOP, in quanto lo vedono troppo poco astratto, ed agli smanettoni patiti del C in quanto lo vedono troppo formalizzato.

Qual è dunque il giusto approccio al C++? Difficile dare a questa domanda una risposta di carattere generale. Di certo si può dire che l'approccio peggiore è quello che vede il C++ solo come un «C migliore». Certo il C++ è anche questo, ma lo è come *mezzo* e non

come *fine*. Usare il C++ per fare *programmazione procedurale* significa sottoutilizzarlo, e soprattutto non sfruttare gli enormi vantaggi che la *programmazione ad oggetti* comporta.

E dunque la questione si sposta e diventa più generale: qual è il giusto approccio alla programmazione ad oggetti? Cosa significa *programmare ad oggetti?*

Evoluzione dei paradigmi di progetto

La programmazione ad oggetti non è necessariamente una rivoluzione, come molti la descrivono. È invece il prodotto attualmente più avanzato di quel lento processo di evoluzione dello stile e delle metodologie di programmazione che va avanti da decenni alla ricerca di metodi sempre più adatti per rappresentare in software aspetti sempre più sofisticati della realtà. È chiaro che man mano che aumenta la nostra comprensione dei processi di astrazione e di rappresentazione, di pari passo migliora la qualità dei metodi proposti per scrivere (o meglio «pensare») i programmi.

In origine c'era la *programmazione procedurale*. A quel tempo il punto focale dell'analisi consisteva nel definire le *procedure*, ovvero le azioni del programma, mentre l'aspetto più importante dell'implementazione consisteva semplicemente nell'adottare i migliori algoritmi. Era l'epoca del Fortran, e questo stile di progettazione dei programmi (riflesso anche nella sintassi del linguaggio stesso) era perfettamente adatto al solo genere di programmazione che si faceva allora: quella numerica, matematica ed ingegneristica.

Col tempo si capì che i dati del programma avevano anch'essi una grande importanza teorica nel modellare problemi più sofisticati, e che servivano capacità espressive più raffinate per descrivere in maniera opportuna gli insiemi di dati usati dai programmi. L'attenzione si spostò così dall'organizzazione del codice all'organizzazione dei dati. Venne l'era della *programmazione modulare*, di cui portabandiera è il Modula-2. I programmi furono organizzati in *moduli* che contenevano al proprio interno gruppi di funzioni logicamente correlate ed i dati da esse usati, protetti e nascosti dall'esterno mediante rigide interfacce. Si era scoperto l'importante principio del «*data hiding*».

Il passo successivo consistette nel riconoscere l'importanza del *tipo di dati* nell'esprimere correttamente problemi ancora più generali. Per modellare la realtà in modo più naturale occorreva far sì che l'utente potesse disporre di tipi di dati «estesi», che andassero oltre quelli nativi dei linguaggi, ed anzi che potesse definirli da solo in base a proprietà formali. Nacque il concetto di «*data abstraction*», e con esso quello di «tipo di dati definito dall'utente», disponibile ad esempio in Ada. La programmazione modulare beneficiò di questo ulteriore livello di astrazione, che permetteva di esprimere i *moduli* come *tipi*.

Il passo successivo è consistito nel rendere più flessibile la creazione di nuovi tipi e soprattutto delle loro proprietà formali, facendo sì che un tipo potesse «ereditare» le sue proprietà da un altro e che più tipi correlati potessero disporre di comportamenti comuni. Furono così identificati ed implementati meccanismi quali l'*ereditarietà* e le *funzioni* virtuali (meglio conosciute come *polimorfismo*), dando luogo alla *programmazione ad oggetti*.

Ovviamente non è detto che ciascun passo di questa evoluzione abbia necessariamente sostituito in tutto e per tutto quello precedente. Come al solito dipende tutto dall'ambito in cui ci si muove. Un'applicazione di grafica interattiva è ovviamente un caso ottimale per l'approccio ad oggetti, mentre per un'applicazione di calcolo numerico l'approccio ad oggetti non solo è inutile ma probabilmente anche inefficiente, risultando più che sufficiente quello basato sul «data hiding» o tutt'al più sul «data abstraction».

L'approccio ad oggetti

Vediamo dunque più da vicino in cosa consiste il paradigma di programmazione ad oggetti. Non esiste ovviamente una metodologia «pre-confezionata» per scrivere programmmi OOP, ed anzi vi è un fiero dibattito a livello di ricercatori su quale sia l'approccio migliore nella progettazione di gerarchie di classi e di librerie di «*application framework*». Tuttavia è possibile fornire alcune regole di natura generale, dettate più dal senso pratico che da qualche motivazione di natura formale, che sembrano dimostrarsi valide in un'ampia classe di situazioni. (Quella che esporrò è, per la cronaca, una mia rielaborazione di alcune linee guida proposte da Stroustrup nella 2a edizione di «The C++ programming language»).

Le preoccupazione principale di un programmatore OOP alle prime armi è «cercare le classi». Ed in effetti si tratta di una preoccupazione ragionevole, dato che tutto il lavoro successivo (o almeno la parte più importante) si baserà sull'uso delle classi. Il punto essenziale, spesso sottovalutato, è però che le classi di un programma non esistono come concetti a sé stanti ma sono in qualche misura collegate l'una all'altra, e non necessariamente per ereditarietà. Le classi, in C++, modellano i *concetti* della realtà che dobbiamo rappresentare nel nostro programma: e come i concetti non esistono come realtà isolate, così le classi esistono in funzione l'una dell'altra e sono tutte parti di un contesto complessivo.

Il primo passo nel «cercare le classi» consiste dunque nell'identificare i concetti principali del problema in esame e le loro interrelazioni più fondamentali. In questa prima fase non occorre spingersi troppo nel dettaglio dell'analisi: basta «sgrossare» il progetto quel tanto che basta per isolare con chiarezza i concetti base, quelli che diventeranno le classi fondamentali del programma.

Come passo successivo conviene tentare di focalizzare le *operazioni* che coinvolgono le classi identificate nel passo precedente. Ciò servirà, con un meccanismo di feedback, anche a chiarire meglio ed a rifinire il disegno delle classi stesse, identificando le funzionalità che esse dovranno fornire. I punti da esaminare saranno, nell'ordine: le operazioni base quali la costruzione, la distruzione e la copia di oggetti della classe; le operazioni generali che dovranno necessariamente essere fornite dagli oggetti della classe; le operazioni che converrà fornire per convenienze espressive o notazionale. In questa fase occorrerà anche definire quali operazioni saranno da implementare mediante funzioni virtuali, ossia polimorfiche, e quali saranno quelle comuni a più classi, da implementare

quindi mediante *overloading*. L'approccio consiste comunque nel valutare *cosa* deve essere fatto e non *come* esso debba essere fatto. Inoltre conviene essere molto rigidi nella scelta e non lasciarsi prendere la mano da un'attitudine del tipo «aggiungiamo ogni funzionalità possibile, giusto in caso che prima o poi serva». Al contrario, è opportuno valutare accuratamente i pro e i contro di ogni funzionalità in forse, per tentare di mantenerne il numero al minimo indispensabile. Come dice Stroustrup, è più facile aggiungere in un secondo tempo una funzionalità di cui si è notato l'effettivo bisogno che non eliminare o modificare una funzionalità mal progettata ma oramai entrata in uso.

A questo punto, e solo ora, conviene focalizzare l'attenzione sulle *dipendenze* fra le varie classi, delineandone la struttura generale. Ad esempio è questo il momento di decidere quali classi siano derivate (o derivabili) da altre per ereditarietà. Non è detto che l'approccio massicciamente gerarchico sia sempre il migliore: a volte esso non è né più elegante né più semplice dell'approccio in cui esistono varie piccole famiglie di classi. Tuttavia una cosa dev'essere chiara: se due concetti del problema sono evidentemente collegati da una relazione di tipo «è *un*» (ad esempio: un gatto è *un* felino, e sia «gatto» che «felino» sono concetti chiave nel problema) conviene che le relative classi vengano implementate come dipendenti gerarchicamente, altrimenti no.

Come ultimo punto occorre «far pulizie» nelle *interfacce* delle varie classi, definendo quali funzioni siano pubbliche e quali protette (quelle private tipicamente vengono esaminate e decise al momento dell'effettiva implementazione delle classi, non del loro progetto globale), nonché l'uso della clausola *friend* per condividere dati fra classi non direttamente «imparentate». Un'importante linea guida nel definire l'interfaccia è che le funzionalità fornite da una classe dovrebbero essere tutte al medesimo livello di astrazione: qualora ciò non fosse è probabilmente opportuno intervenire sul disegno della classe facendo sì che ciò avvenga, ad esempio dividendo la classe in due classi poste a due livelli differenti.

Naturalmente i confini tracciati tra questi quattro punti sono in certa misura artificiosi. È naturale dunque che ciascuna fase avrà influenza sulle altre, e che tutte concorreranno contemporaneamente a formare il disegno complessivo. Però almeno concettualmente è opportuno aver chiaro il livello su cui si sta lavorando in un dato momento, per non equivocare gli scopi e non confondersi le idee. Occorre anche essere pronti a tornare indietro per modificare uno degli assunti di progetto, ed anche a ripetere l'intero ciclo più di una volta, se necessario. Ed è importantissimo poter procedere ad esperimenti e test appena possibile, per potersi accorgere in tempo di eventuali problemi ed avere dunque modo di correggerli prima che la fase di progetto sia conclusa.

Implementazione

Dopo aver visto una possibile metodologia di analisi e progetto vediamo brevemente qualche linea guida per l'implementazione. Anche in questo caso è difficile suggerire comportamenti specifici, dato che nulla può sostituire l'esperienze del programmatore nel valutare quale, fra le possibili alternative, sia quella valida. Come dice Stroustrup, la programmazione è anche una questione di sensibilità e di gusto. Tuttavia anche in questo caso è possibile identificare alcuni punti critici e proporre comportamenti generalmente convenienti.

Forse la regola principale, specie per i novizi del C++, è «adottare le nuove tecniche OOP gradualmente, senza fretta di usarle tutte e subito». Il C++ è un linguaggio complesso e difficile: spesso vi sono differenti modi di esprimere la stessa cosa o di ottenere un medesimo risultato, e ciascuno di questi modi ha le sue indicazioni e controindicazioni. Occorre essere sicuri di ciò che si fa, e per acquisire confidenza col linguaggio occorre sperimentarne le caratteristiche con calma, secondo il proprio ritmo di apprendimento. Le nuove tecniche offerte dal C++ dovrebbero essere adoperate solo quando è necessario, non prima. Inoltre è sempre opportuno adottare uno stile di programmazione intonato a quello del progetto: ad esempio è assai inopportuno adottare un'implementazione fortemente tecnica e OOP-izzata quando le linee guida del progetto non lo sono, e viceversa.

L'elevata efficienza intrinseca del C++, che essenzialmente è quella del C, mette relativamente al sicuro il programmatore da un'altra forte tentazione: quella di ottimizzare «a mano» il suo codice sin dalle prime fasi della scrittura. Tipicamente in C++ non vi è bisogno di ricorrere a «trucchi» di programmazione per rendere il proprio codice più efficiente: da un lato il compilatore stesso è generalmente in grado di ottimizzarlo a sufficienza, dall'altro il linguaggio non comporta overhead nascosti legati a meccanismi di runtime se non in casi specifici e ben noti (operatori **new** e **delete**). L'ottimizzazione del codice, dunque, dovrebbe essere una delle ultime cose da farsi, e solo se se ne riscontra un'effettiva necessità: come dicono Kernighan e Plauger, «*make it right before you make it fast, and keep it right when you make it fast*» («fallo corretto prima di farlo veloce, e fai in modo che rimanga corretto quando lo rendi veloce»). Se il disegno generale dell'applicazione è ben fatto, e dunque tutte le parti del programma sono correttamente isolate tra loro, sarà sempre possibile in futuro rivedere qualche dettaglio dell'implementazione e riscriverlo per una maggiore efficienza, sicuri che una modifica locale non si ripercuoterà negativamente sul resto del codice.

Dicevo in apertura che usare il C++ solo come un «C migliore» significa sprecarlo. Ma il contrario è ancora peggio. Purtroppo molti programmatori provenienti dal C tendono ad usare in C++ gli stessi idiomi del C anche quando stanno facendo programmazione OOP, e questo sembra tanto più difficile da evitare quanto più radicata è la conoscenza del C. Invece è opportuno convertirsi ad uno stile diverso di programmazione ed imparare ad usare correntemente anche quelle caratteristiche del C++ che sembrano piccole o minori ma si rivelano alla lunga essenziali ai fini della manutenibilità del codice.

Ad esempio va subito abolito l'uso delle istruzioni di sostituzione del preprocessore, le famigerate **#define**, che contravvengono gravemente alla filosofia di base del C++ che è quella dello *strong type checking* e della verifica statica di compatibilità effettuata dal compilatore. Eventuali dati costanti vanno pertanto sostituiti con variabili dichiarate **const**, mentre le macro vanno sostituite da funzioni *inline*.

L'uso di dati e di funzioni globali non è consigliato, né necessario se il progetto delle classi su cui il programma si basa è fatto bene, e nell'ambito delle stesse classi occorre usare dati pubblici il meno possibile. Anche l'uso di *cast* espliciti non è quasi mai necessario, ed anzi è spesso pericoloso; in particolare occorre evitare l'onnipresente cast a **(void *)** che in C serve spessissimo (ad esempio per puntare a una zona di memoria dal tipo indefinito) ma che in C++ di fatto annulla tutti i possibili controlli di consistenza di tipo effettuati dal compilatore.

Conviene infine abituarsi a definire le variabili non all'inizio, come si fa in C, ma il più tardi possibile: immediatamente prima del loro primo uso, in modo che possano contestualmente essere inizializzate col valore più opportuno.

Sicuramente il C++ richiede più attenzione e più riflessione da parte del programmatore rispetto al C. In C è facile «partire in quarta» e cominciare a

scrivere codice anche senza avere ben chiara l'idea di cio che si sta facendo, confidando che man mano le cose si organizzeranno da sole Questa filosofia un po' spregiudicata, che io chiamo da «far-west», va benissimo per programmi semplici e brevi ma e semplicemente inaccettabile in progetti piu complessi ed ambiziosi, specie se portati avanti da piu programmatori contemporaneamente Il C++ pertanto «impone» (molto relativamente, comunque) dei momenti di riflessione nei quali il programmatore deve preventivamente chiarirsi le idee su cosa fare prima che su come farlo Solo così egli potrà realizzare e soprattutto gestire nel tempo programmi di dimensioni tali da essere del tutto inavvicinabili in C

Da quanto detto nelle ultime righe emerge che il C++ e un linguaggio «difficile» perche impone un «metodo» al programmatore Siamo dunque ben lontani dal C di K&R, quel linguaggio spartano e spregiudicato che consentiva al programmatore ogni sorta di «sporco trucco» In C++ occorre entrare nella filosofia per la quale l'ordine e la consistenza del codice sono più importanti che la velocita e la compattezza, perche queste ultime caratteristiche possono essere automaticamente fornite dal compilatore mentre le prime due no, e dunque è opportuno che il programmatore segua delle «regole di comportamento» che mettano in grado il compilatore di verificare la consistenza di una costruzione complessa quale una gerarchia di classi con ereditarieta multipla e funzioni virtuali

Infine il C++ è la panacea? Per i grandi progetti sicuramente sì, perche consente al programmatore di esprimersi ad un livello di astrazione assai più alto rispetto ad un linguaggio procedurale, centrando così meglio la natura del problema da descrivere Tuttavia non sempre conviene scomodare un cannone per sparare ad un passerotto, e dunque e sempre possibile usare il C++ come un semplice «C migliore» nello scrivere programmi «quick and dirty» senza scomodare le tecniche OOP Ma in ogni caso conviene non lasciarsi andare a riutilizzare lo stile del C, almeno non quello piu deteriore, le buone abitudini di codifica guadagnate con l'esperienza di programmazione in C++ pagano anche quando si usa il C++ come C, ed anche in programmi brevi e semplici D'altronde il C attuale e comunque l ANSI C, che dal C++ ha mutuato alcuni concetti fondamentali per l'ordine e la pulizia del codice quali i *function prototyping* I tempi del «vecchio» K&R sono definitivamente tramontati!

Conclusioni

E con queste ultime riflessioni metodologiche siamo infine giunti al reale termine di questa nostra prima serie di appuntamenti mensili Come dicevo in apertura, per il momento questa rubrica va in vacanza, salvo essere ripresa fra qualche mese sotto una veste diversa e con un taglio piu pratico

Buone vacanze estive, in attesa di rileggerci quanto prima

Corrado Giustozzi è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC0006

Definizione e impostazione di una stampante

di Sergio Polini

Il lettore Roberto Pachì, dopo aver letto l'articolo in cui tratteggiavo l'utilizzo delle stampanti sotto Windows, mi chiede di indicargli qualche pubblicazione in cui trovare elencate le «funzioni interne» di Windows. La risposta è semplice, in quanto non c'è fonte più completa dei manuali dell'SDK, che la Microsoft vende anche separatamente. Ottimi, inoltre, i testi di Petzold e di Richter, più volte citati in passato. Il vero problema è un altro: tutti i testi del genere espongono la sintassi delle funzioni dell'API in C, ma Roberto usa il Visual Basic. Riguardo ai «se» e ai «come» di una chiamata di quelle funzioni da Visual Basic, i frequentatori dell'area WIN-BASIC di MC-link si sono trovati un po' in difficoltà (io sono fuori causa, dal momento che non programmo in Basic dal 1984). Se magari qualche altro lettore volesse dare una mano...

La volta scorsa abbiamo iniziato l'esame di una unit, PRSETUP, che potrà essere utilizzata sia per l'installazione di una stampante su un qualsiasi sistema, mediante un programma di utilità, sia per l'impostazione delle caratteristiche variabili della stampante che si è scelto di usare (font, formato della carta, porta), nell'ambito di qualsiasi applicazione.

Abbiamo descritto le funzioni per la definizione e l'uso di una directory destinata a contenere i file descrittivi delle varie stampanti, nonché l'implementazione di alcune semplici classi per l'input di valori numerici. Abbiamo esaminato, infine, due funzioni nascoste nella sezione **implementation** della unit: *StrToCtrl* converte una stringa del tipo "\aaa\aaa\aaa..." (dove «aaa» sta per il codice ASCII di un qualsiasi carattere) nella corrispondente sequenza di caratteri (i comandi o le sequenze di *escape* di una data stampante); *CtrlToStr* esegue la conversione inversa. Riprenderemo ora con l'illustrazione della classe dedicata all'input di tali stringhe.

```
constructor TInputCtrlString.Init(Bounds: TRect; Mandatory: Boolean);
begin
  TInputLine.Init(Bounds, 30);
  Mand := Mandatory;
end;

procedure TInputCtrlString.GetData(var Rec);
begin
  TStr30(Rec) := CStr;
end;

procedure TInputCtrlString.SetData(var Rec);
var
  S: TStr30;
begin
  S := CtrlToStr(TStr30(Rec));
  TInputLine.SetData(S);
end;

function TInputCtrlString.Valid(Command: Word): Boolean;
begin
  if (Command <> cmCancel) and (Command <> cmValid) then begin
    if Data^[0] = #0 then begin
      if Mand then begin
        Select;
        MessageBox(#3'Stringa comando non definita.', nil,
          mfError or mfOkButton);
        Valid := False;
        Exit;
      end;
    end
    else if not StrToCtrl(PStr30(Data)^, CStr) then begin
      Select;
      MessageBox(#3'Stringa comando non valida.', nil,
        mfError or mfOkButton);
      Valid := False;
      Exit;
    end;
  end;
  Valid := True;
end;
```

Figura 1 - L'implementazione dei metodi della classe TInputCtrlString.

TInputCtrlString

La classe *TInputCtrlString* (figura 1) deriva da *TInputLine*. La principale differenza risiede nella presenza di una variabile d'istanza *CStr* che è destinata, come dicevamo il mese scorso, a contenere la traduzione della stringa digitata dall'utente in una sequenza di caratteri di controllo. Vi è comunque anche una variabile d'istanza *Mand*, con la quale si può distinguere tra stringhe obbligatorie e stringhe che possono essere omesse.

Il constructor, prima di assegnare a *Mand* il valore del parametro *Mandatory*, chiama *TInputLine.Init* con un 30 come secondo parametro, in quanto la lunghezza delle stringhe immesse dall'utente non potrà superare tale limite.

Il metodo *SetData* viene usato per convertire una sequenza di caratteri di controllo in una stringa conforme al formato "\aaa\aaa\aaa...", mediante la funzione *CtrlToStr*; la stringa risultante viene passata quindi al metodo ereditato da *TInputLine*. Il metodo *GetData*

esegue per così dire, l'operazione inversa il «dato» restituito, infatti, e la sequenza di caratteri corrispondente alla stringa già impostata con *SetData*, eventualmente modificata I due metodi vengono usati per leggere le sequenze di controllo presenti in un file e quindi nuovamente salvare nello stesso o in un altro file le sequenze corrispondenti alle stringhe confermate o variate dall'utente

La variabile d'istanza *CStr* viene avvalorata dal metodo *Valid* In esso viene trattato separatamente il caso di stringa nulla (se *Mand* e TRUE, viene emesso un appropriato messaggio d'errore), se la stringa non è nulla, se ne tenta la conversione mediante la funzione *StrToCtrl*, cui viene passata come parametro la variabile *CStr* Se la conversione non ha successo viene emesso un messaggio d'errore, altrimenti *CStr* conterra la sequenza di controllo pronta per essere utilizzata mediante *GetData*

TFont e TFontBox

La classe *TFont*, derivata da *TObject*, viene utilizzata per consentire l'indicazione dei diversi tipi di carattere ammessi da una data stampante (figura 2) Vi sono tre variabili d'istanza *Name* sarà il nome del font, *Ctrl* sara la sequenza di caratteri di controllo da inviare alla stampante per selezionarlo, *CPI* sarà la dimensione dei caratteri espressa in termini del numero di caratteri in un pollice

Il constructor *Init* si limita ad assegnare alle tre variabili i valori dei suoi parametri, mentre il constructor *Load* trae i valori da uno *stream* in cui essi siano stati registrati mediante la procedura *Store* Come vedremo, buona parte dei dati caratteristici di una stampante potrà essere gestita mediante un normale *record*, ma per i tipi dei caratteri è preferibile ricorrere ad una lista (in concreto, una *collection*), in quanto il loro numero massimo non è determinabile a priori In considerazione della disponibilità di oggetti e metodi già pronti per la gestione di strutture di dati dinamiche, comprese la scrittura/lettura da disco, la maggiore flessibilità che così si ottiene (rispetto, ad esempio, ad un array) non comporta alcun particolare onere di programmazione In altri termini, non facciamo altro che beneficiare della riusabilità del codice la OOP mantiene le sue promesse!

Per consentire all'utente di definire gli attributi di ogni tipo di carattere, si deriva dalla classe *TListBox* una classe *TFontBox* (figura 3) *TListBox* richiede che venga avvalorata con il metodo *NewList* una sua variabile d'istanza *List*, in modo che questa punti alla *collection* che si intende consentire all'utente di esaminare, e presente, inoltre, un metodo *GetText* (che *TListBox* eredita da *TListViewer*) che e necessario ridefinire in quanto utilizzato per fornire una stringa che sia rappresentazione dei singoli elementi della *collection* Ecco il motivo per cui la classe *TFont* dispone anche di un metodo *Str*, che compone una tale stringa mediante l omonima procedura della unit *System* e la funzione *CtrlToString*

Quanto a *TFontBox*, il constructor chiama *TListBox Init* aggiungendo un parametro per indicare che vi sara una sola colonna, mentre *GetText* restituisce la stringa ottenuta mediante il metodo *Str* del font con numero d'ordine *Item*

Definizione e impostazione

Fino ad ora abbiamo usato genericamente i termini «definizione» e «impostazione», ma e giunto il momento di una maggiore precisione

Nella interfaccia della unit PRSETUP, illustrata il mese scorso, compare la dichiarazione di due tipi *record* *TPrinterSetup* e *TPrinterDef*, che riproduco per vostra comodita nella figura 4 Con *TPrinterDef* intendiamo rappresentare l'insieme delle caratteristiche perma-

```
constructor TFont Init(AName  TStr30, ACtrl; TStr30, ACPI  Real),
begin
  TObject Init,
  Name  = AName,
  Ctrl  = ACtrl;
  CPI   = ACPI;
end,

constructor TFont Load(var S: TStream);
begin
  S Read(Name, SizeOf(Name)),
  S Read(Ctrl, SizeOf(Ctrl)),
  S Read(CPI, SizeOf(CPI)),
end,

function TFont Str  String,
const
  Fmt = '%-30s   %-30s   %5s';
var
  S  String;
  St: TStr30;
  CPIStr  String[5];
  Params  array[0 .2] of Longint,
begin
  St .= CtrlToStr(Ctrl);
  System Str(CPI·5:2, CPIStr),
  Params[0] .= Longint(@Name),
  Params[1] := Longint(@St),
  Params[2] := Longint(@CPIStr),
  FormatStr(S, Fmt, Params);
  Str  = S;
end;

procedure TFont.Store(var S: TStream),
begin
  S Write(Name, SizeOf(Name)),
  S Write(Ctrl, SizeOf(Ctrl));
  S Write(CPI, SizeOf(CPI));
end;
```

Figura 2 - L implementazione dei metodi della classe TFont

```
constructor TFontBox.Init(var Bounds. TRect; AScrollBar  PScrollBar),
begin
  TListBox.Init(Bounds, 1, AScrollBar);
end,

function TFontBox.GetText(Item  Integer; MaxLen  Integer)  String;
begin
  GetText .= PFont(List^ At(Item))^.Str;
end;
```

Figura 3 - L implementazione dei metodi della classe TFontBox

```
PPrinterSetup = ^TPrinterSetup,
TPrinterSetup = record
  MUnit  Word,
  PaperHeight, PaperWidth· Real,
  OutPort  String[5],
  FontList· PCollection;
end;

PPrinterDef = ^TPrinterDef,
TPrinterDef = record
  Name  String[30];
  FName  String[8],
  BoldOn, BoldOff, ULOn, ULOff: TStr30;
  Reset  TStr30,
  HeadOn, HeadOff  TStr30;
  Res  Word,
  ResetFont  Word,
  Cmd  String[37],
  Offset  Word;
  Setup  TPrinterSetup;
end;
```

Figura 4 - Le strutture di dati per la definizione (caratteristiche permanenti) e l'impostazione (caratteristiche variabili) di una stampante

Figura 5 - La dialog box per l'impostazione delle caratteristiche variabili di una stampante (qui una IBM Proprinter)

nenti di una stampante, quelle che, per così dire, la «definiscono». *TPrinterSetup* invece, comprende le caratteristiche variabili, quelle mediante le quali una stampante viene «impostata» per un uso invece che per un altro.

Sono caratteristiche variabili il formato della carta, definito mediante altezza e larghezza di una pagina (*PaperHeight* e *PaperWidth*) e affiancato da *MUnit*, cioè dalla unità di misura (pollici o centimetri) mediante la quale il formato stesso viene descritto, è ovviamente variabile la porta alla quale la stampante è connessa (*OutPort*, che può assumere uno dei valori dell'array *Ports*, anch'esso dichiarato nella interfaccia della unit), ma anche la lista dei font, in quanto, ad esempio, alcune stampanti consentono di aggiungere o sostituire una cartuccia di font.

Sono caratteristiche permanenti il nome della stampante (*Name*), nonché il nome del file nel quale le sue caratteristiche sono memorizzate (*FName*), nonostante questo venga scelto dall'utente e possa essere modificato mediante il programma di installazione (e permanente nel senso che non può essere alterato da altri programmi, cioè da quelli che *usano* le stampanti). Sono caratteristiche permanenti anche le sequenze di controllo utilizzate per attivare e disattivare grassetto (*BoldOn* e *BoldOff*) e sottolineato (*ULOn* e *ULOff*), per resettare la stampante (*Reset*), nonché, infine, le sequenze di controllo e le informazioni necessarie per muovere la testina di stampa per «punti» invece che per caratteri (*HeadOn*, *HeadOff*, *Res*, *ResetFont*, *Cmd*, *Offset*). Per comodità, infine, *TPrinterDef* comprende anche un campo *Setup* di tipo *TPrinterSetup*, potremmo dire che caratteristica permanente di una stampante è anche la necessaria definizione di una impo-

```
const

  cmFontAdd      = 251;
  cmFontDelete   = 252;

  NullString  String[1]  = '';
  NullReal   : Real      = 0.0;

constructor TPrSetupDialog.Init(var Bounds: TRect);
var
  R  TRect,
  V  PView;
  i  Integer,
begin
  TDialog Init(Bounds, 'Impostazione stampante'),

  R Assign(2,3,34,4),
  FName  = New(PInputLine, Init(R, 30)),
  Insert(FName),
  R Assign(1,1,78,13),
  Insert(New(PBlockFrame, Init(@Self, R, '~T~ipi carattere', FName)))
  R Assign(2,2,7,3),
  Insert(New(PLabel, Init(R, '~N~ome', FName))),
  R Assign(35,3,67,4),
  FCtrl := New(PInputCtrlString, Init(R, True)),
  Insert(FCtrl);
  R Assign(35,2,51,3);
  Insert(New(PLabel, Init(R, 'Stringa comando', FCtrl)));
  R Assign(68,3 75,4);
  FCPI  = New(PInputReal, Init(R, 5)),
  Insert(FCPI),
  R Assign(68,2,72,3)·
  Insert(New(PLabel, Init(R, 'CPI', FCPI))),

  R Assign(75,5,76,9),
  V := New(PScrollBar, Init(R)),
  Insert(V),
  R Assign(2,5,75,9),
  FBox  = New(PFontBox, Init(R, PScrollBar(V)));
  Insert(FBox),
  R Assign(2,4,9,5),
  Insert(New(PLabel, Init(R, '~E~lenco', FBox))),

  R Assign(23,10,35,12);
  Insert(New(PButton, Init(R, '~A~ggiungi', cmFontAdd, bfNormal))),
  R Assign(41,10,53,12);
  Del := (New(PButton, Init(R, '~C~ancella', cmFontDelete, bfNormal)))
  Insert(Del),


  R Assign(19,14,35,16),
  U  = New(PRadioButtons, Init(R,
  NewSItem('pollici',
  NewSItem('centimetri',
  nil)))),
Insert(U),
R Assign(2,14,18,15),
Insert(New(PLabel, Init(R, 'Unità di misura', U))),
```

stazione di default

Devo a questo punto chiarire che l'impianto che sto descrivendo non è il più completo possibile. Si possono impostare, ad esempio, solo font non proporzionali, quel movimento per punti, inoltre, è previsto solo in senso orizzontale e, quindi, non è possibile variare il valore di interlinea.

Non si tratta, tuttavia, di limiti insormontabili. Tutt'altro: non è affatto difficile immaginare di poter specificare l'ampiezza in punti di ogni singolo carattere in luogo di un'ampiezza costante in termini di CPI, in modo da gestire font proporzionali. Come vedremo, sarebbero sufficienti piccoli ritocchi alle routine di gestione delle stampe. Analogamente, un'interlinea variabile potrebbe essere implementate con pochissimo sforzo.

I veri problemi sono lo spazio e i tempi della rivista: non me la sono sentita di proporvi una soluzione più completa, ma tale da comportare qualche centinaio di righe di codice in più (pensate all'interfaccia utente per l'immissione dell'ampiezza di ogni singolo carattere!). Date le dimensioni già ragguardevoli di MC, non sarebbe praticabile un aumento del numero di pagine dedicato alla rubrica, conseguentemente, ed essendo la rivista mensile, l'illustrazione di una soluzione «completa» rischierebbe di trascinarsi fino alla prossima Pasqua!

Ripeto, comunque, che quando avremo completato sia l'interfaccia utente che le routine di stampa non vi sarà difficile apportare estensioni come quelle qui accennate. Non mancherò di proporvi qualche spunto al momento opportuno.

TPrSetupDialog

Vediamo quindi come impostare le caratteristiche variabili di una stampante. Si usa naturalmente una dialog box, riprodotta nella figura 5, dietro la quale opera la classe *TPrSetupDialog*.

Il constructor di questa (figura 6) costruisce in primo luogo gli elementi necessari per l'immissione di un tipo carattere (la *TInputLine FName*, la *TInputCtrlString FCtrl* e la *TInputReal FCPI*), una *TBlackFrame* delimita un'area in cui, accanto ad essi, compaiono una *TFontBox (FBox)*, che propone costantemente i font via via immessi, e due *TButton*, mediante il primo si può aggiungere un tipo carattere alla lista, mediante l'altro si può eventualmente togliere dalla lista un font già immesso.

Una seconda *TBlackFrame* delimita i *TRadioButton* per la scelta dell'unità di misura per il formato della carta e le *TInputReal* per le due dimensioni (*H* per l'altezza e *W* per la larghezza).

Una *TDDLCombo* consente infine di precisare la porta cui la stampante è collegata (ricordo che le classi *TBlackFrame* e *TDDLCombo* sono state illustrate nel numero di maggio).

La figura 6 comprende anche la dichiarazione di alcune costanti: *cmFontAdd* e *cmFontDelete* per i comandi associati ai due bottoni per l'aggiunta o la cancellazione di un tipo carattere, *NullString* e *NullReal* per l'inizializzazione di alcuni campi.

Nella stessa figura compare, infine, il codice dei metodi *SetData* e *GetData*. Il primo provvede innanzi tutto ad inizializzare i campi dedicati all'immissione delle caratteristiche di un tipo carattere, subito dopo si esamina il record *TPrinterSetup* passato come parametro: se la lista dei font è assente, se ne crea una vuota che viene associata a *FBox* mediante il metodo *NewList* di questa. Gli altri campi di *TPrinterSetup* vengono usati così come sono per l'inizializzazione dei corrispondenti elementi della dialog box.

Il mese prossimo termineremo l'illustrazione della unit. Vedremo in particolare i metodi *HandleEvent* e *Valid* di *TPrSetupDialog*, nonché le funzioni *ReadPrinterInfo* e *WritePrinterInfo*, mediante le quali registrare su disco, e poi rileggere, tutte le informazioni immesse dall'utente. MS

```
  R.Assign(1,13,38,19);
  Insert(New(PBlackFrame, Init(@Self, R, '~F~ormato carta', U)));
  R.Assign(27,16,35,17);
  H := New(PInputReal, Init(R, 5));
  Insert(H);
  R.Assign(2,16,10,17);
  Insert(New(PLabel, Init(R, 'Altezza', H)));
  R.Assign(27,17,35,18);
  W := New(PInputReal, Init(R, 5));
  Insert(W);
  R.Assign(2,17,12,18);
  Insert(New(PLabel, Init(R, 'Larghezza', W)));

  R.Assign(57,14,69,15);
  P := New(PDDLCombo, Init(@Self, R, 5, 1));
  for i := 8 downto 1 do
    P^.Add(Porta[i]);
  Insert(P);
  R.Assign(49,14,55,15);
  Insert(New(PLabel, Init(R, '~P~orta', P)));

  R.Assign(44,16,56,18);
  Insert(New(PButton, Init(R, 'O~k~', cmOk, bfDefault)));
  R.Assign(62,16,74,18);
  Insert(New(PButton, Init(R, 'Annulla', cmCancel, bfNormal)));

  SelectNext(False);
end;

procedure TPrSetupDialog.SetData(var Rec);
var
  TB: TPrinterSetup absolute Rec;
begin
  FName^.SetData(NullString);
  FCtrl^.SetData(NullString);
  FCPI^.SetData(NullReal);
  if TB.FontList = nil then New(TB.FontList, Init(10,2));
  FBox^.NewList(TB.FontList);
  U^.SetData(TB.MUnit);
  H^.SetData(TB.PaperHeight);
  W^.SetData(TB.PaperWidth);
  P^.SetData(TB.OutPort);
end;

procedure TPrSetupDialog.GetData(var Rec);
var
  TB: TPrinterSetup absolute Rec;
begin
  TB.FontList := FBox^.List;
  U^.GetData(TB.MUnit);
  H^.GetData(TB.PaperHeight);
  W^.GetData(TB.PaperWidth);
  P^.GetData(TB.OutPort);
end;
```

Figura 6 - Il constructor e i metodi SetData e GetData della classe TPrSetupDialog.

Sergio Polini è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC1166.

a cura di Gaetano Di Stasio

Robot cellulari con comportamenti istintivi

seconda parte

Continuando il ragionamento iniziato lo scorso numero, questa volta parleremo del comportamento sociale di Robbie I, il robot cellulare studiato all'Arts Lab, un dipartimento dell'Istituto Superiore S. Anna di Pisa diretto dal prof. Paolo Dario. Vedremo inoltre i particolari protocolli di comunicazione implementati e le relazioni, a vari livelli di astrazione, riscontrabili fra Robbie I ed alcuni sistemi biologici, come le società di insetti. Considereremo infine una particolare categoria di questi esserini autonomi: i robot collezionatori.

Comportamento sociale

Prima di cominciare mi preme rammentarvi alcuni particolari che ci saranno utili in seguito. Stiamo analizzando un interessante approccio teorico alla progettazione di unità mobili cellulari (CDRS: Sistemi Robotici Cellulari Distribuiti) prive di capacità cognitive, caratterizzate da un comportamento istintivo e da una forma primitiva di società. Ogni unità ha una propria personalità, vive indipendentemente ma coopera con le altre per raggiungere una serie di fini comuni. Il carattere di ognuna di esse è il risultato di una struttura di controllo che enfatizza gli atteggiamenti comportamentali innati, istintivi appunto, di fronte agli stimoli esterni. Infatti ogni unità ha un proprio carattere, che si identifica col proprio ruolo all'interno della comunità a cui esso appartiene.

Così come già visto, l'architettura proposta permette di ottenere differenti risposte a differenti stimoli esterni, con un livello di complessità circuitale relativamente basso.

Questi robottini inseriti in un contesto sociale riescono ad eseguire semplici lavori con grande celerità, ordine e con un comportamento che dall'esterno appare cosciente, pianificato ed addirittura intelligente, nonostante le unità non dispongano di una capacità cognitiva apprezzabile.

Ottenere un comportamento intelligente da componenti che sostanzialmente ne sono privi, sotto certi aspetti ci introduce al concetto di olismo, secondo il quale «l'intero è maggiore della somma delle sue parti». Tale teoria biologica generale esprime un concetto profondo ed estremamente interessante, secondo il quale la totalità dell'organismo deve essere tenuta in conto in modo essenziale, intendendo che l'organismo è qualcosa di più della somma delle sue parti. Nello stesso modo il nostro cervello non può semplicemente esser visto come un insieme di qualche miliardo di neuroni. Io e senz'altro in termini fisici ma il risultato complessivo ottenibile dalla nostra «materia grigia» è ben superiore a quella ottenibile dallo stesso numero di neuroni divisi in qualche decina di migliaia di gruppetti da centomila (quanto ne contiene all'incirca il cervello di una formica). L'intero è allora maggiore della somma.

Intanto, per definizione un comportamento sociale implica «comunicazione» ed infatti la società di robot è formata da unità che comunicano frequentemente fra loro. La ridondanza del sistema robotico cellulare è un fattore di fondamentale importanza, tanto da poter essere considerato un «fattore critico»: il numero di robottini deve superare un minimo, un valore di soglia, una massa critica, funzione dell'area di lavoro e del compito assegnato. Ciò assicura che comunque, anche quando alcuni individui non sentono o fraintendono i messaggi, un numero sufficiente di unità acquisiscano i segnali di «aiuto» ed accorrano. Inoltre emulando le colonie di insetti, si sono studiati alcuni interessanti sistemi di comunicazione per propagazione.

Fra i differenti protocolli implementati vediamo i più importanti: a) *«Lettura e scrittura»*: in questo caso ogni unità può porre un segno fisico nello spazio di lavoro (scrittura) che altre unità possono identificare (lettura) ed elaborare. Questo comportamento lo si trova tra le formiche. Infatti ogni formica ha un proprio odore che le sue compagne riconoscono: esso viene lasciato dall'insetto lungo il percorso. In questo modo le altre potranno seguirla, sapere se una zona è stata già perlustrata o semplicemente permettere alla formica stessa di ritrovare la strada di casa. b) *«Diretto»*: in questo caso una unità emette informazioni codificate in ogni direzione e per un tempo limitato, come avviene fra le lucciole. c) *«Immediato»*: in questo caso la comunicazione si attua fra due o più unità sufficientemente vicine. Tale comportamento lo si trova ad esempio nelle api (p.e. le danse che compiono appena giunte all'alveare: esse contengono informazioni precise su quantità e località delle fonti di nettare) e nelle formiche (p.e. il frenetico toccarsi con le

antennine e le sensazioni olfattive esse forniscono informazioni sulle necessità locali, che possono riguardare la costruzione del nido, le cure parentali o altro)

Relazioni con sistemi biologici: le società di insetti

Il comportamento dei CDRS visti da soli o in gruppi sociali è relazionabile al comportamento di alcune classi di insetti ed in particolare alle colonie di api o di formiche.

Questa analogia comportamentale, che vedremo da qui a poco, non si consolida però solo esteriormente ma è possibile intravedere forti connessioni anche ad un livello più basso, a livello «hardware». Infatti alcune ricerche sulle api solitarie (della famiglia degli Apoidei) hanno evidenziato come l'alto grado di organizzazione, comunicativa ed intelligenza evidenziati siano il risultato di mera logica cablata, di rituali «scolpiti sulla pietra». È incredibile come tali comportamenti istintivi siano tanto simili a quelli evidenziati da Robbie I: illustrare un esperimento potrebbe servire molto a chiarire le idee.

Nel suo libro «Mechanical Man» (pag. 70 e successive), Dean Wooldridge riferisce di un suo esperimento, ormai classico, eseguito sulle vespe solitarie: una parte di quel capitolo è stato riportato di seguito. Questo stesso brano è comunque riportato fedelmente anche in un altro testo di più facile consultazione perchè estremamente diffuso «Godel, Escher, Bach» di D.R. Hofstadter (pag. 390 e successiva) edito da Adelphi, un libro stupendo, interessantissimo e ricolmo di spunti.

«Quando giunge il momento di deporre le uova, la vespa Sphex si costruisce una tana all'uopo e cattura un grillo, che punge in modo da paralizzarlo senza ucciderlo. Trascina poi il grillo nella tana, gli depone accanto le uova, chiude la tana e vola via per non tornare mai più. A tempo debito le uova si schiudono e le larve si nutrono del grillo paralizzato, che non si è decomposto poiche è stato conservato con un sistema che per le vespe è l'equivalente del congelatore. Alla mente dell'uomo questo rituale, organizzato in modo così elaborato e apparentemente finalizzato, dà un'impressione convincente di logica e ponderazione, ma solo finché non si considerano altri particolari. Ad esempio, durante il suo rituale, la vespa porta il grillo paralizzato fino alla tana, lo lascia sulla soglia, entra per vedere se tutto è a posto, esce e finalmente trascina dentro il grillo. Se, mentre la vespa sta compiendo la sua ispezione preliminare all'interno, il grillo viene allontanato di qualche centimetro, la vespa, uscita dalla tana, lo riporta sulla soglia, ma non dentro, e ripete poi la procedura preliminare di entrare per vedere se tutto è in ordine. Se il grillo viene di nuovo spostato di qualche centimetro mentre la vespa è dentro, ancora una volta lo riporta sulla soglia e rientra nella tana per un ultimo controllo. Non le viene mai in mente di trascinare il grillo direttamente dentro. Una volta queste procedura fu ripetuta quaranta volte, sempre con lo stesso risultato»

Ho seguito tempo fa una puntata di Quark nella quale si riproduceva questo esperimento: sono passati ormai diversi anni ma quelle immagini mi sono rimaste scolpite in mente e su di esse ricordo di aver a lungo fantasticato.

Si può chiamare questa intelligenza? No! È piuttosto simile ad un comportamento frutto di una logica cablata, completamente circuitale, la stessa usata per i nostri robottini.

Si consideri per esempio il famoso «linguaggio delle api»: si tratta di danze ricolme d'informazioni che le operaie eseguono tornando all'alveare per comunicare alle altre dove si trova una nuova fonte di nettare. È sì possibile che ogni ape possegga un insieme di simboli rudimentali che vengono attivati da questa danza, ma non vi è alcuna ragione per ritenere che il vocabolario dei simboli di un ape si possa ampliare, che l'ape stessa abbia la capacità di sintetizzare, che nel cervello di una singola ape sia contenuta tutta l'informazione della struttura e del progetto di un alveare. Quest'ultimo è un limite oggettivo: poche centinaia di migliaia di neuroni non possono contenere il mare di informazioni necessario per costruirne uno!

Ma allora dove risiede l'informazione «struttura dell'alveare», «celle», «disposizione delle celle», «loro forma», «soluzioni architettoniche ed ingegneristiche» per la costruzione ed il sostegno?

Soluzioni architettoniche ed ingegneristiche? Sì, perché ci vorrebbe una

Foto 1 - Prototipo di robottino cellulare autonomo.

Foto 2 - Vista di profilo.

équipe di ingegneri ed architetti in miniatura ma ben affiatata, con tanto di CAD e workstation grafiche, per progettare già solo un favo là dove l'uomo può solo improvvisarsi, la selezione naturale e l'evoluzione darwiniana della specie, e con essa delle soluzioni, riesce brillantemente in poche centinaia di migliaia di anni (!!)

Stesso discorso vale per i termitai. La loro struttura interna è assai complicata: una camera centrale per i reali e circondata da altre che accolgono i giardini di funghi, mentre cavità speciali racchiudono le provviste, il tutto è ricoperto da un muro di cemento di alcuni decimetri di spessore, percorso da «gallerie di arroccamento» e da tubi di areazione, i quali in certi casi si allacciano a sistemi periferici di ventilazione, perfetti dal punto di vista meccanico e pratico.

Foto 3 - Robbie I, uno degli esemplari studiati all'Arts Lab. Le sue capacità cognitive sono pressoché nulle: il comportamento del robot è basato su reazioni istintive essendo realizzato semplicemente in logica cablata.

Foto 4 - Questo esemplare ha invece un elevato grado di «intelligenza». È dotato di un sofisticato sistema di comunicazione e di un complesso sistema di image recognition che gli permette di muoversi nel suo spazio di lavoro con una precisione elevatissima. Infatti le informazioni sull'ambiente provenienti dai frame acquisiti da telecamera non sono neanche paragonabili alle stesse acquisite con sensori ad ultrasuoni. Inoltre è possibile una navigazione tramite mappa o l'acquisizione delle posizione degli oggetti nell'area di lavoro allo scopo di crear sene una autonomamente (robot esploratore).

Le formiche tagliafoglie poi costruiscono nidi su una superficie che può superare i 30 metri quadri asportando in totale fino a 40 tonnellate di terriccio, fanno ponti con i loro corpi per guadare piccoli corsi d'acqua o burroni, allevano piccoli afidi che regolarmente mungono.

Questa perfezione da dove viene? Da quale intelligenza?

Ci sarebbe da chiedersi: «Vi devono essere per forza degli esemplari di api, formiche e termiti estremamente intelligenti a dirigere le operazioni!! E se non è così da dove provengono quelle capacità? Devono per forza risiedere in qualche luogo fisico all'interno della colonia!! No?»

No, è semplicemente il frutto di un comportamento sociale, di istinto, della distribuzione delle caste, del numero di individui ad esse appartenenti, della loro concentrazione nei diversi punti del nido e nello spazio di lavoro. Non c'è bisogno di alcun programma e di alcuna pianificazione né di una complessa intelligenza localizzata, né di capacità cognitive distribuite. Allora l'assenza di facoltà cognitive non è un limite per i robottini, anzi i loro comportamenti istintivi li rendono ancora più simili ad insetti.

Può sembrare un paradosso ma i «cervelli» di alcune centinaia di migliaia di formiche hanno globalmente circa tanti neuroni quanti ne possiede un uomo adulto. Eppure un formicaio come contenitore di tanti neuroni non presenta di certo quello che noi intendiamo «un comportamento intelligente», non parla, non si esprime, non può far conversazione né semplici calcoli aritmetici, ma in effetti non ce lo aspetteremmo neanche! Può solo provvedere alla propria sussistenza ed alla propria crescita come di fatto fa un qualsiasi animale allo stato brado. La sua costruzione ad opera di quelle stesse formiche, come già detto, è però tanto complessa da richiedere l'intelligenza non solo di un singolo uomo adulto ma di un'équipe affiatata di ingegneri ed architetti armati di tutto punto con CAD e workstation. Non è un paradosso, ma esprime semplicemente il concetto di «intero maggiore della somma».

Nel libro di Hofstandter (op. cit.) si trovano alcune lucide considerazioni sulle modalità comportamentali delle formiche, che ritengo estremamente interessanti. Alcune di queste permettono di illustrare concretamente con semplicità ma con rigore, il legame fra robot cellulari e società biologiche: ci aiuteranno a capire. In esso possiamo leggere:

«Le formiche vagano a caso liberamente: si muovono a tentoni alla ricerca di un po' di cibo: sono libere di fare ciò che vogliono, ma soltanto entro certi limiti. Sono libere di vagare, di strusciare l'una contro l'altra, di sollevare piccole cose, di formare colonne, ecc., ecc. Ma non si allontanano mai da quel piccolo mondo, da quel sistema al quale appartengono. Non verrebbe mai loro in mente di farlo, perché non hanno le capacità mentale per immaginare qualcosa del genere. Perciò le formiche sono componenti di estrema affidabilità, nel senso che si può contare su di loro per effettuare certe operazioni secondo particolari criteri.

Ma anche se ciò è vero, entro questi limiti esse sono ancora libere e agiscono a caso, si muovono in modo incoerente.

Foto 5 - Esemplare dotato di un particolare sistema di locomozione: questa soluzione permette di [illegible] piccoli ostacoli (scalini) o di procedere in ambienti non asfaltati o non perfettamente piani.

La regolarità statistica gioca allora un ruolo fondamentale.

Per esempio, sebbene le formiche, come individui, si muovano in una maniera che fa pensare alla casualità, tuttavia da quel caos possono emergere tendenze globali, coinvolgenti un gran numero di formiche. Le colonne dalle formiche sono un perfetto esempio di tale fenomeno. Per quanto riguarda ogni singola formica, il suo movimento è assolutamente imprevedibile e tuttavia la colonna stessa sembra conservare una forma ben definita e stabile. Ciò significa certamente che le singole formiche non si muovono totalmente a caso.

Vi è allora un certo livello di comunicazione sufficiente a evitare che il loro movimento sia completamente casuale. Con questa minima comunicazione esse si ricordano reciprocamente che non sono sole, ma che sono impegnate in un lavoro di gruppo.

Sembrerebbe che fenomeni di gruppo dotati di coerenza, come ad esempio la formazione di colonne, abbiano luogo soltanto quando viene coinvolto un certo numero critico di formiche. Se uno sparuto numero di formiche in qualche luogo inizia, magari per caso, a fare una certa cosa, può verificarsi una di queste due alternative: l'iniziativa muore dopo un vano tentativo di avviarla.

L'altra alternativa è che sia presente una massa critica di formiche. Allora l'impresa decollerà, richiamando sulla scena a valanga un numero sempre maggiore di formiche. In quest'ultimo caso si formerà un'intera squadra di lavoro impegnata in un unico progetto. Questo progetto consisterà nella costruzione di una colonna, o nella raccolta del cibo o nella manutenzione del nido. Nonostante l'estrema semplicità di questo schema se considerato su piccola scala, esso può avere conseguenze estremamente complesse su larga scala».

Robot collezionatori

Un esempio di una possibile applicazione pratica dai CDRS sono i robot collezionatori. I robot collezionatori provengono da una particolare «specie» di unità autonome denominate robot esploratori, essi sono in generale vagabondi, estroversi ed inoltre devono possedere sensori per misurare le distanze.

Gli oggetti sono disposti casualmente in gruppetti più o meno sparsi o posizionati singolarmente, in un'area di lavoro anche molto vasta. Se assumiamo che non esista un supervisore centrale e che il sistema non possegga l'abilità di crearsi una mappa dell'area di lavoro, il più semplice comportamento immaginabile per le unità è un ispezionamento casuale senza alcuna cooperazione. In questo caso l'efficienza del sistema è molto bassa: ogni robot si accorgerà della presenza di un oggetto del tutto casualmente, senza potersi aspettare un aiuto da altre entità, non potrà essere segnalata la presenza di più oggetti per cui il robot scopritore non potrà far altro che prelevarne uno e tornare indietro verso il deposito, sperando che il caso lo riporti da quelle parti, nello stesso modo aree già esplorate infruttuosamente in generale saranno di nuovo visitate.

La presenza di un sistema di comunicazione fra le unità e allora necessario per incrementare l'efficienza, per raggiungerla appieno sono però indispen-

Foto 6 - Esemplare sperimentato nella guida dei non-vedenti.

sabili forme di interazione valide ma primitive e quindi sostanzialmente semplici, per non complicare troppo la struttura dei robot e perdere in generalità. A tale scopo ogni veicolo è equipaggiato con un emettitore di luce o con una fonte acustica, per produrre segnali in codice e comunicare ad esempio l'individuazione di un gruppo di oggetti. La localizzazione del deposito può essere anch'essa effettuata tramite fonte acustica a differente frequenza. Nel contesto il deposito si comporterà come un robot parcheggiato, simulando in questo modo il metodo adottato dalle api per ritrovare la strada di casa. Infatti in ogni comunità di api esistono esemplari il cui unico compito è quello di la far guardia all'entrata dell'alveare e contemporaneamente di svolazzare freneticamente per generare il classico ronzio. Lo scopo è aiutare le operaie, stanche e cariche di nettare, ad orientarsi durante il ritorno.

Consideriamo ora una ricerca tipo: inizialmente i robot si muoveranno attorno casualmente in piena libertà, non appena una unità trova un oggetto emetterà un segnale di richiamo. I robot convergeranno verso l'oggetto e se necessario, se l'oggetto è largo o pesante, coopereranno per trasportarlo. Alternativamente si continueranno le ricerche nelle immediate vicinanze sfruttando così l'alta probabilità statistica di trovare nello stesso posto altri oggettini di interesse. Il gruppo dei veicoli adatterà la sua distribuzione spaziale dinamicamente in funzione della distribuzione degli oggetti e degli altri veicoli.

Per portare gli oggetti al «nido» le unità cercheranno di identificare il segnale emesso dal «magazzino». Dopo aver identificato questo segnale, ogni unità ne emetterà uno alla stessa frequenza. Così altre unità eventualmente molto distanti e quindi fuori dalla portata del segnale della base, saranno aiutate a ritrovare la strada del ritorno. Ogni unità robotica sarà così collegata al «magazzino» da una catena virtuale costituita da un ponte fra le varie unità. Il gruppo dei veicoli carichi tenderà ad organizzare linee continue corrispondenti al flusso di trasporto, che avrà alla fine la forma di colonna.

Quindi anche tali robot saranno affidabilissimi alla stregua delle formiche ed ancora una volta la regolarità statistica giocherà un ruolo fondamentale. Inoltre anche qui ritroviamo lo stesso problema della massa critica: a seconda dell'importanza della missione e del numero di robottini che risponderanno all'appello si avrà la morte dall'iniziativa o il suo decollo. Quest'ultimo caso comporterà la formazione di una squadra di lavoro di robottini che ordinatamente da ogni direzione, in file o in gruppetti, si dirigeranno verso il luogo delle operazioni.

```
 ------ > O G G - + -------------  -------------------
C                                 \ <------------------ |
E                                 |          comparaa   |
N                                 | 55     dell'uomo    |
O         ERA QUATERNARIA         | milioni             |
Z                                 | di                  |
O                                 | anni                |
I                                 |                     |
C         ERA TERZIARIA           /                     |
O                                 \                     |
                                  |   comparsa          |
M                                 |   dei mammiferi     |
E                                 |<------------------  |
S         CRETACEO                | 150                 |
O                                 | milioni             | 555
Z         GIURASSICO              | di                  | milioni
O         TRIASSICO               | anni                | di
I                                 /                     | anni
C         PERMIANO                \                     |
O                                 |                     |
                                  |   comparsa          |
P         CARBONIFERO             |   degli insetti     |
A                                 |<------------------  |
L         DEVONIANO               | 350                 |
E         SILURIANO               | milioni             |
O                                 | di                  |
Z                                 | anni                |
O         ORDOVICIANO             |                     |
I                                 |                     |
C                                 |                     |
O         CAMBRIANO               /                     /
```

Figura 1 Una schematizzazione delle ere e dei periodi geologici

Un ulteriore miglioramento delle performance si ottiene utilizzando unità specializzate in particolari mansioni e suddivise in caste, ognuna delle quali con personalità differente. Per esempio alcuni robot potrebbero essere utilizzati per marcare il percorso verso il «magazzino» con una traccia chimica volatile, altri potrebbero essere dedicati all'individuazione di oggetti o particolari fonti di stimoli (sonori o olfattivi) ma con scarse capacità di trasporto, altri invece potrebbero essere particolarmente forti.

Conclusioni

L'analogia è ormai lampante: siamo in grado di costruire e di servirci di semplici unità robotiche organizzate in società strutturate, che operano alla stregua di società biologiche primitive. Certamente ancora siamo lontani anni luce dalla presentazione del primo prototipo di robot «pensante» e «cosciente», ma forse questo risultato può essere visto come «la prima pietra».

La vita è iniziata sulla terra circa 555 milioni di anni fa: il primo organismo monocellulare, le prime entità pluricellulari, i trilobiti, le spugne, gli anellidi (nient altro che vermetti!), i molluschi, i celenterati, i primi pesci, e finalmente gli insetti... Noi siamo a questo punto: siamo nel Paleozoico, a cavallo fra il Devoniano ed il Carbonifero, siamo ai primi insetti robotici!!

Vogliamo fantasticare inventando un gioco? Bene.

Dal Cambriano (il primo periodo dell'Era Paleozoica) al Carbonifero sono passati circa 310 milioni di anni: in questo periodo si parte dalla comparsa del primo esserino monocellulare per arrivare agli insetti, dal «Cambriano Informatico» periodo nel quale sono comparse le Macchine di Von Neumann al «Carbonifero Informatico» periodo del calcolo parallelo e delle società robotiche primitive, sono passati invece cinquant'anni.

Intanto si deve apettare la fine dell'Era Mesozoica per vedere i primi mammiferi (altri 130 milioni di anni) ed addirittura l'Era Quaternaria per assistere all'apparizione dell'uomo (ancora 115 milioni di anni).

Quindi dal Carbonifero all'Era Quaternaria si possono contare in totale circa 245 milioni di anni.

Ora con una semplice proporzione si completa il gioco delle Ere e dei Periodi geologici: se 310 milioni sta a 50 anni, quanto sta 115 milioni ad X?

Il risultato è 18.548: ebbene secondo questo giochetto ci vorranno ancora poco meno di vent'anni prima di vedere una macchina programmata far girare nel suo silicio «qualcosa» che riesca a superare con decenza il Test di Turing, 20 anni per vedere il primo androide!

Nel 2012? Mi sembra verosimile!!! Chi vivrà vedrà.

MC

POOL2

Un linguaggio parallelo orientato agli oggetti

seconda parte

di Giuseppe Cardinale Ciccotti

Riprendiamo l'analisi del linguaggio POOL2 già introdotta il mese passato. Ricordiamo ai lettori meno assidui che il Parallel Object Oriented Language 2 nasce nell'ambito del progetto europeo ESPRIT 415. L'affermazione della programmazione orientata agli oggetti e l'apparire di nuove macchine parallele rendono particolarmente interessanti il tipo di linguaggi a cui appartiene il POOL2.
In questa puntata in particolare ci proponiamo di valutare in che modo venga implementato il parallelismo all'interno del linguaggio. La scorsa puntata abbiamo avuto occasione di puntualizzare gli aspetti che il POOL2 ha mutuato dai paradigmi della programmazione orientata agli oggetti.
Per i più curiosi ci preoccuperemo di allegare un esempio di programmazione in modo da illustrare praticamente i concetti che esponiamo.

Il parallelismo in POOL2

La maggior parte dei nostri lettori avrà sicuramente coscienza del fatto che la stragrande maggioranza delle architetture hardware destinate ad eseguire delle sequenze di codice sono strettamente seriali, eseguono cioè soltanto una istruzione di basso livello per volta. I lettori affezionati ad Appunti di Informatica e più attenti a ciò che accade nel mondo della microelettronica sanno anche che la tecnologia offre a chi voglia intraprendere l'avvincente avventura della programmazione parallela, nuove macchine in grado di eseguire più di una istruzione per volta. Se tentiamo come possibile di far cooperare più processori insieme per l'esecuzione di un programma sarà necessario che essi comunichino tra di loro a meno di qualche raro caso fortunato in cui l'algoritmo è così modulare da poter essere separato in parti totalmente indipendenti.

Un meccanismo assai noto per implementare le comunicazioni è quello dello «scambio dei messaggi». Questa tecnica è flessibile e potente tanto che trova diverse realizzazioni in special modo quando non sia prevista una spiccata specializzazione per i compiti a cui è destinata la macchina.

I linguaggi paralleli prevedono delle strutture e delle istruzioni particolari per gestire questo scambio di messaggi, tuttavia asserire che scambio di messaggi implichi di per sé la realizzazione del parallelismo è un errore.

Il caso della programmazione orientata agli oggetti ne è un chiaro esempio: tutti i linguaggi O.O. fanno esplicito riferimento al fatto che gli oggetti comunicano mandandosi messaggi, tuttavia la maggior parte dei linguaggi di programmazione parallela ha natura sequenziale, proprio perché destinata ad architetture seriali.

Schematicamente si può dire che essi seguono queste tre restrizioni:
1) L'esecuzione parte contemporaneamente all'attivazione di un oggetto.
2) Un oggetto che abbia mandato un messaggio rimane in attesa fino a che il risultato del messaggio non sia ritornato.

```
SPEC UNIT Prio_Queue

CLASS PQ
%%Le istanze di questa classe sono code di priorità che %%memorizzano
interi

ROUTINE new() : PQ
%%Crea una nuova coda di priorità vuota

METHOD put(n : Int) : PQ
%% Memorizza l'intero n nella coda

METHOD get() : Int
%%Estrae l'intaro maggiora dalla coda
%%Questo metodo non risponde se la coda è vuota

END PQ
```

Figura 1 - Specification Unit dove è definita la classe PQ e tutto quello che serve per utilizzarla.

3) Un oggetto è attivo soltanto quando sta eseguendo un metodo in risposta ad un messaggio ricevuto

Sotto tali condizioni appare evidente che ci può essere soltanto un oggetto attivo per volta e che molto spesso il controllo è trasferito da un oggetto ad un altro

Ci sono diversi modi in cui è possibile introdurre il parallelismo nei linguaggi orientati agli oggetti

La prima possibilità è quella di inserire il concetto di «processo» e le strutture per realizzarlo Per processo si intende qui una o più procedure indipendenti che possano essere eseguite contemporaneamente ad altre Il concetto di processo rilascia la restrizione numero 1), infatti ci potranno essere più processi attivi che eseguono un programma O O allo stesso tempo Questi processi agiscono sulla stessa collezione di oggetti, al limite è possibile che eseguano il medesimo metodo nello stesso oggetto nello stesso momento Questa maniera di utilizzare il parallelismo è stata adottata da qualche linguaggio che in origine era strettamente sequenziale come lo Smalltalk-80

Se quest'approccio può sembrare attrattivo da un punto di vista teorico, non lo è in pratica Esso infatti non risolve uno dei punti più controversi della programmazione parallela il non determinismo associato con l'esecuzione di un programma Purtroppo con questo sistema, la velocità con cui vengono eseguiti i processi non è prevedibile a priori ne ancora peggio la velocità stessa di esecuzione e riproducibile Essa dipende direttamente dall'ordine in cui vengono eseguiti i processi costituenti il programma, il numero dei possibili ordini di esecuzione cresce molto rapidamente con il numero dei processi e delle interazioni fra essi Oltre a ciò l'indeterminazione dell'esecuzione comporta l'indeterminazione dei risultati dell'esecuzione stessa

```
IMPL UNIT Prio_Queue

CLASS PQ
%%Le istanze di questa classe sono code di priorità che
%%memorizzeno interi

%%La routine new che crea la coda vuota, è definita implicitamente
%%perciò non necessita di ulteriori dichiarazioni

VAR   max : Int    %%Il maggiore degli elementi in coda
      rest : PQ    %%Coda che memorizza tutti gli altri elementi

%%Entrambe le variabili sono automaticamente inizializzate e NIL


METHOD put(n   Int) : PQ
%% Memorizza l'intero n nella coda
BEGIN
      RETURN SELF;        %%Ritorna il risultato come riferimento a se
                          %%stesso: il mittente può continuare
      IF max == NIL
      THEN max := n;
            IF rest == NIL THEN rest := PQ.new () FI
      ELSEIF max >= n
      THEN rest ! put (n)
      ELSE rest ! put (max)
            max :=n
      FI
END put


METHOD get() : Int
%%Estrae l'intero maggiore delle coda
%%Questo metodo non risponde se la coda è vuota
BEGIN
      RESULT max; %%Ritorna il massimo intero della coda
      max := rest ! get_largest_or_NIL ()
END get


METHOD get_largest_or_NIL () : Int
%%Ritorna NIL se la coda è vuota. Altrimenti cancella il massimo e
%%lo ritorna
BEGIN
      RESULT max;
      IF max == NIL
      THEN max := rest ! get_largest_or_NIL ()
      FI
END get_largest_or_NIL


BODY
      DO            %%Ciclo infinito
            IF max == NIL
            THEN ANSWER (put, get_largest_or_NIL)
            ELSE ANSWER (put, get, get_largest_or_NIL)
            FI
      OD
YDOB

END PQ
```

Figura 2 Implementation Unit della Coda di priorità i tre metodi utilizzati e il semplice body

Un certo livello di non determinismo è in qualche modo fisiologico in modo da sfruttare con flessibilità il parallelismo hardware disponibile, ma se diventa troppo elevato risulta quasi impossibile assicurare la correttezza dei programmi

I principi più importanti per ridurre il non determinismo sono la sincronizzazione e la mutua esclusione I linguaggi che utilizzano i processi necessitano allora di ulteriori strutture per ottenere la sincronizzazione e la mutua esclusione Per tale fine, tali linguaggi fornisco-

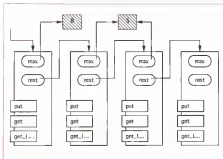



Figura 3 - Coda di priorità che contiene il numero 8 e due volte il numero 5 come vedete con riferimento allo stesso oggetto

diatamente dopo aver inviato il messaggio al destinatario. Questo meccanismo è derivato da quello sincrono: infatti basta predisporre per ciascun messaggio asincrono un oggetto buffer che riceva dal mittente il messaggio in modo sincrono e lo rispedisca al destinatario in modo ancora sincrono.

I meccanismi disponibili in POOL2 per ottenere il parallelismo offrono un elevato grado di flessibilità nella programmazione mentre permettono la costruzione di programmi semplici ed efficaci. Solo poche classi infatti richiedono body complessi, la maggior parte usa il body di default che risponde a tutti i messaggi in arrivo in sequenza. Anche con questi oggetti si può ottenere un significativo grado di parallelismo lasciando che i metodi ritornino loro risultati non appena possibile. La mutua esclusione nell'accedere ai dati interni ad un oggetto e garantita dall'incapsulamento degli stessi e che i metodi sono eseguiti in ordine strettamente sequenziale, in tale modo e evitata l'interferenza distruttiva di processi agenti sugli stessi dati.

no qualche classe precostituita come per esempio i semafori. Il programmatore comunque, deve ricordare l'esistenza e l'uso corretto di tali strutture.

Approcci più promettenti possono essere ottenuti rilasciando le altre due restrizioni. Omettendo il vincolo numero 2), il mittente di un messaggio può continuare la propria attività senza dover attendere il risultato, viene cioè realizzata una comunicazione asincrona. In tal modo il mittente può continuare l'esecuzione in parallelo con il destinatario del messaggio. In tale schema il parallelismo è proporzionale al numero di messaggi spediti.

In POOL2 tuttavia viene adottato un altro approccio che deriva dal rilascio della condizione 3). Ogni oggetto ha un «body», un processo indipendente locale, che è attivato non appena l'oggetto è creato ed è eseguito in parallelo con i body di altri oggetti creati nel sistema. In un body, arbitrariamente localizzata può trovarsi un'istruzione che indica che l'oggetto vuole mandare o ricevere un messaggio. È chiaro che il parallelismo aumenta con il numero di oggetti creati nel sistema.

Il meccanismo fondamentale di comunicazione in POOL2 è lo «scambio di messaggi sincrono», il mittente esegue un'istruzione che ha la forma

```
destinatario ! metodo (arg1, arg2, ..., argn)
```

Come si vede e esplicitamente indicato il destinatario, il nome del metodo ed un numero di argomenti che devono essere utilizzati dal metodo.

Il destinatario, per parte sua, esegue un'istruzione di risposta, che ha la forma seguente

```
ANSWER (metodo1 metodo2, ... metodon)
```

Essa indica che deve essere ricevuto un messaggio e che il nome del metodo dovrebbe appartenere alla lista dei parametri. La comunicazione e implementata come un rendezvous: il mittente e il destinatario si sincronizzano (il primo che vuole comunicare attende fino a che l'altro non e disponibile), e i parametri sono passati al metodo del destinatario che e allora eseguito. Non appena il metodo ritorna un risultato, tale risultato e passato indietro al mittente del messaggio. Il rendezvous quindi termina ed entrambi gli oggetti continuano la loro esecuzione in completa indipendenza. C'e da notare che la restituzione del risultato non avviene necessariamente alla fine del metodo: è possibile anzi che il metodo continui ben oltre la fine del rendezvous. È possibile così minimizzare il tempo in cui il mittente resta bloccato in attesa del risultato, solo di quanto strettamente necessario. In ogni caso l'istruzione ANSWER termina soltanto quando il metodo invocato e terminato.

POOL2 offre anche un meccanismo di comunicazione asincrona. In questo caso, nessun risultato e ritornato e il mittente continua l'esecuzione imme-

Un semplice programma d'esempio

Per evitare che tutti i concetti che abbiamo finora espresso rimangano soltanto delle idee astratte, vediamo come si può realizzare un semplice programma in POOL2. Ci proponiamo di implementare una coda di priorità di interi, una struttura in cui possiamo inserire dei dati in qualsiasi ordine e che invece restituisce al momento dell'estrazione sempre il maggiore di quelli contenuti nella coda. Nelle figure che accompagnano quest'articolo troverete i vari moduli del codice della coda di priorità, in figura 1 abbiamo la Specification unit, nella quale e descritta la classe PQ e la sua interfaccia verso il mondo esterno, vale a dire tutto ciò che serve per utilizzare la classe nei nostri programmi.

Come si vede abbiamo una classe PQ con una routine new per creare una coda di priorità vuota e i metodi put e get per inserire ed estarre gli interi. Il risultato del metodo put e in effetti superfluo però, essendo il metodo sincrono necessita di un risultato di ritorno perciò viene ritornato un riferimento dell'oggetto ricevente il messaggio.

In definitiva per creare una nuova istanza della classe PQ, basta un'istruzione del tipo

```
q = PQ.new()
```

mentre l'inserimento dell'elemento i nella coda q avviene in questo modo

q ! put(i)

e l'estrazione di j attraverso

j = q ! get()

Consideriamo ora la implementation unit in figura 2, come vedete da l'implementazione dettagliata della classe PQ. In figura 3 invece viene mostrato un certo numero di istanze della classe PQ. Vediamo che ciascuna istanza memorizza un solo intero è importante notare che tutti i metodi di questa classe ritornano il loro risultato alla prima istruzione, in questo modo il mittente può continuare la sua attività mentre il metodo sta ancora processando il messaggio. In questo esempio è proprio questa la sorgente del parallelismo mentre un intero in input viene propagato attraverso l'intera coda, il prossimo può già venire immesso, mentre vengono servite nel contempo le richieste in output.

Il metodo get_largest_or_NIL non appare nella specification unit e quindi non può essere utilizzato da altre unità. In questa unit necessitiamo di tale metodo perchè in caso di coda vuota il metodo get è bloccante anche rispetto ad un eventuale messaggio put. Utilizzando invece get_largest_or_NIL, non blocchiamo la coda se vuota restituendo il valore speciale NIL, che fa riferimento ad un oggetto che non esiste.

Il body della classe PQ, molto semplice, controlla che se la coda non è vuota sia il metodo get a rispondere al messaggio. Il loop come si vede non termina esplicitamente ma con una garbage collection si può eliminare ogni oggetto a cui nessun altro oggetto faccia ulteriore riferimento.

È interessante notare che l'esempio mostra alcune espressioni che utilizzano diversi operatori spesso in modo abbreviato. Per esempio, l'espressione

max >= n

e un altro modo di scrivere

max ! greater_or_equal(n)

L'operatore == è un'eccezione, nel senso che rappresenta una chiamata a

```
IMPL UNIT Sorting

USE File_IO, Prio_Queue

GLOBAL root := Sorter.new()

CLASS Sorter
%%Un'istanza di questa classe leggerà interi dal canale standard di
%%input fino a che non ne incontra uno negativo. Allora stamperà
%%quelli positivi in ordine decrescente

VAR    pq := PQ.new ()
       n : Int := standard_in ! read_Int ()

BODY
       WHILE n >= 0
       DO pq ! put (n);
            n := standard_in ! read_Int ()
       OD;
       OD            %%Fino a deadlock
           standard_out ! write_Int (pq ! get (), 0) ! new_line ()
       OD
YDOB
END Sorter
```

Figura 4 Implementation Unit di un programma che ordina una sequenza di interi esemplare per chiarezza e semplicità

routine invece di una spedizione di un messaggio, l'espressione

max == NIL

equivale a

Int id(max,NIL)

In POOL2 ogni classe ha associata automaticamente una routine id che, senza mandare un messaggio, controlla se i due argomenti si riferiscono allo stesso oggetto.

La unit Prio_Queue che abbiamo illustrato finora può essere adoperata per diversi scopi per esempio può ordinare una sequenza di interi, come mostrato nella unit di figura 4.

Vediamo che l'esecuzione di un programma POOL2 è iniziato non appena l'identificatore globale root viene dichiarato e, con lo scopo di inizializzarlo, viene creato un nuovo elemento della classe Sorter. L'oggetto Sorter allora crea altri oggetti, nel nostro caso une coda di priorità, e avvia l'intero sistema.

Notate che il programma termina in deadlock quando l'oggetto Sorter prova ad estrarre un intero dalla coda ormai vuota. Sebbene appaia molto strano, questo è un modo abbastanza comune di terminare un programma POOL in quanto il sistema run-time si fa carico di individuare tali situazioni di blocco e di rimuovere tutti gli oggetti. Per evitarlo basterebbe inserire un simbolo terminatore di sequenza, per esempio il minimo intero negativo, e terminare non appena esso affiora dalla coda.

Per quanto riguarda le prestazioni teoriche quest'algoritmo ordina una sequenza di N interi in tempo lineare, rispetto al miglior algoritmo seriale che offre performance di O(NlogN).

Conclusioni

Termina qui questo veloce excursus sul linguaggio POOL2, come nostra abitudine utilizziamo le pagine di questa rubrica per illustrare gli aspetti un po' più teorici dell'informatica. Niente di meglio perciò, per gettare uno sguardo oltre la siepe, di un linguaggio che sposa due cavalli di battaglia della teoria dell'informazione alle soglie del 2000 parallel processing e object oriented. Nei prossimi appuntamenti, cercheremo di seguire questa strada, proponendo ai lettori più affezionati e animati da una sana curiosità scientifica, i più interessanti risultati delle ricerche in campo informatico.

MC

Bibliografia

P H M America, J J M M Rutten, **«A Parallel Object-Oriented Language. Design and Semantic Foundations»** in **«Languages for Parallel Architectures»** a cura di J W de Bakker, Wiley, 1989

C Giustozzi, S Polini, **«OOP Object Oriented Programming — La programmazione degli anni '90»**, Technimedia, 1991

Implementazione hardware di Reti Neurali

seconda parte

di Luciano Macera

Come detto nello scorso appuntamento vi possono essere diverse implementazioni per i neurocomputer. Storicamente le prime implementazioni furono di tipo analogico, in quanto negli anni '50-'60 non esistevano computer digitali con la necessaria potenza elaborativa per permettere delle implementazioni di reti neurali simulate.
Fino ad ora abbiamo esaminato le reti neurali da un punto di vista algoritmico focalizzando l'attenzione su implementazioni di tipo digitale, in questa puntata analizzeremo come sia possibile realizzare delle reti neurali di tipo completamente analogico o ibrido (analogico-digitale) e le problematiche connesse con tali tipi di realizzazioni.

Come per tutti i neurocomputer anche per i computer analogici o ibridi la fase di elaborazione principale e il calcolo della funzione di trasferimento attraverso gli elementi di elaborazione della rete.

Una delle caratteristiche peculiari dei neurocomputer analogici o ibridi e la loro rigidità strutturale o topologica. Una delle ragioni di tale rigidità è legata alle caratteristiche dei circuiti che implementano fisicamente le unità di processamento e che sfruttano alcune caratteristiche dei supporti utilizzati (come l'attenuazione lineare di una tensione attraverso una resistenza), che per loro natura hanno una struttura rigida.

Una pesante limitazione dei computer analogici è dovuta al fatto che i segnali analogici sono difficilmente multiplexabili nel dominio del tempo, quindi le connessioni tra le varie unità di elaborazione devono essere tutte effettuate fisicamente punto-punto, è quindi difficile utilizzare una unità di processamento per elaborare più segnali (unità virtuali).

Tra i vantaggi delle unità di processamento analogiche vi è la «potenziale» economicità nella realizzazione di strutture di calcolo che implementano le operazioni aritmetiche, abbiamo detto potenziali in quanto esistono delle realizzazioni di neurocomputer elettro-ottici basati su lastre di vetro programmabili tramite ologrammi, che a dispetto dell'economicità del materiale di base (semplice vetro) hanno poi richiesto per l'implementazione pratica, la realizzazione di strutture in cristallo con particolari proprietà elettro-ottiche, che hanno aumentato il costo della realizzazione a tal punto che le lastre di cristallo utilizzate costavano più dell'equivalente del loro peso in oro. Diversamente dalle realizzazioni digitali, quelle analogiche

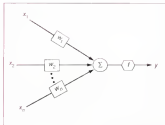



Figura 1
Schema semplificato di un elemento di processamento di una rete neurale il quale può essere implementato in parte o completamente mediante tecniche digitali o analogiche.

non permettono una grande flessibilità in fase di progettazione, in quanto sono disponibili solo quelle funzioni matematiche che trovano riscontro nelle relazioni fisiche e costruttive dei materiali impiegati nella realizzazione dei componenti analogici. La ricerca di nuovi materiali potrà ampliare l'insieme delle funzioni disponibili, ma queste rimarranno per forza di cose limitate.

Elementi di processamento che contengono leggi di apprendimento piuttosto complesse o funzioni di attivazioni particolari non possono quindi essere implementate in maniera semplice ed economica con strutture di calcolo di tipo analogico. In questi casi si utilizzano tecniche ibride analogiche e digitali contemporaneamente, in modo da eliminare quelle che sono le problematiche che in qualche modo possono inficiare la riuscita del progetto.

L'interesse delle realizzazioni ibride è legato alla realizzazione di semplici unità di processamento analogiche connesse a unità di processamento digitali che si occupano della ricostruzione della funzione di attivazione comunque complessa sia. Inoltre nei comuni modelli di rete neurale a fronte di una complessità di elaborazione pari a n^2 si può ottenere una complessità pari a n (dove n è il numero di dati in ingresso). La semplificazione in questione può essere fatta realizzando parte della funzione di calcolo mediante implementazione analogica.

In una generica unità di processamento si possono distinguere tre passi principali, che possono essere tutti o in parte implementati mediante circuiti analogici (figura 1):

1) modifica degli ingressi secondo i pesi ad essi associati;
2) sommatoria degli ingressi pesati;
3) applicazione della funzione di attivazione.

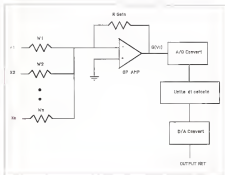



Figura 2. Implementazione ibrida di un elemento di processamento. L'implementazione analogica del circuito di ingresso permette di diminuire significativamente la complessità dell'algoritmo utilizzato e quindi dei tempi di calcolo, mentre l'implementazione digitale della parte di calcolo della funzione caratteristica permette di implementare semplicemente funzioni comunque complesse.

In generale si possono realizzare il primo o i primi due passi mediante implementazione analogica, mentre si realizza il terzo in modo digitale (in genere quando la funzione di attivazione è molto complessa).

Possiamo fare un esempio «brutale» a proposito di quanto detto, si può pensare di realizzare (figura 2) la modifica degli ingressi mediante dei resistori variabili, la somma dei valori così ottenuti può essere realizzata mediante un amplificatore operazionale e la funzione di trasferimento attraverso una unità di calcolo previa conversione A/D (analogico-digitale) e riconversione D/A (digitale-analogica) del segnale risultante.

In questo caso, da un punto di vista algoritmico, la fase di modifica dei segnali secondo i pesi e la loro somma equivalgono ad operazioni tra matrici (moltiplicazioni) che hanno una complessità di ordine n^2, dove n è appunto il numero dei segnali in ingresso. In realtà l'implementazione analogica richiede un tempo che è pressoché costante e indipendente dal numero degli ingressi, in quanto dipende essenzialmente dai tempi di risposta dei singoli componenti presenti nel circuito, che sommati formano il tempo di trasferimento del segnale tra gli ingressi e l'uscita dell'amplificatore operazionale, come si può vedere una realizzazione ibrida può garantire mediante un hardware abbastanza semplice prestazioni assai elevate in termini di velocità di risposta della rete.

Un'implementazione completamente digitale per ottenere prestazioni analoghe avrebbe richiesto un processore in grado di sviluppare una potenza di calcolo, nelle operazioni in virgola mobile, di parecchi MFLOPS, anche per configurazioni della rete con poche decine di ingressi, in compenso sarebbe stato enormemente più flessibile nell'implementazione eventuale di altre configurazioni.

Accuratezza

Uno dei problemi principali che condiziona pesantemente le realizzazioni analogiche è legato alla precisione nella rappresentazione dei dati. Eseguire calcoli in modo analogico con una precisione maggiore di 8 bit usualmente non è

$$I_{max} = \sum_{i=1}^{n} (aw_i)(ax_i) = a^2 I$$

$$I_{min} = b^2 I$$

$$\frac{I_{max} - I}{I} = \text{Fractional error} = a^2 - 1 = \frac{2}{2^{k+1}} = \frac{1}{2^k}$$

$$= \frac{I - I_{min}}{I}$$

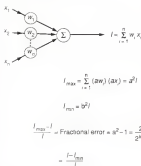



Figura 3 - Perdita di accuratezza nella somma pesata. Assumiamo che ognuno degli Xi ingressi ed ognuno dei Wi pesi sia rappresentato con una accuratezza di K bit, allora se $a=1+(1/2^{k+1})$ e $b=1-(1/2^{k+1})$ la loro somma pesata ha una accuratezza inferiore di un bit alla loro rappresentazione, in altre parole si è perso un bit significativo nella rappresentazione del risultato.

in cui la gamma dinamica è determinata dagli ingressi e l'accuratezza finale dipende dall'accuratezza dei segnali di ingresso e non dalla loro dinamica.

Se la rete prevede un certo numero di unità di processamento, si può affermare che la precisione dei segnali in ingresso deve essere almeno pari a quella che si vuole ottenere in uscita, più un numero di bit uguale o superiore alle unità di processamento che i segnali in ingresso devono attraversare.

Il motivo di tale affermazione è legato al fatto che dopo l'attraversamento di una unità di processamento il segnale perde un bit di accuratezza, come si può vedere in figura 3, in quanto dopo una somma il bit meno significativo del risultato non è più attendibile.

L'importanza della perdita di accuratezza assume aspetti diversi in dipendenza del tipo di rete neurale implementate. Ad esempio nelle reti neurali di tipo binario o bipolare, come le reti di Hopfield, l'accuratezza ottenibile tramite l'implementazione analogica della rete può essere più che sufficiente, mentre in altri tipi di rete ciò non accade. Ad esempio nelle reti che sfruttano l'algoritmo della Backpropagation e necessaria un'accuratezza nella rappresentazione che può andare dagli 8 ai 16 bit nella fase di funzionamento normale, mentre richiede dai 16 ai 24 bit nella fase di apprendimento.

possibile, infatti persino una accuratezza di 6 bit è difficile da ottenere, in compenso è abbastanza facile ottenere una grande dinamica dei segnali in ingresso.

Un tale livello di accuratezza può essere accettabile in alcune applicazioni, mentre può risultare insufficiente per altre. Ad esempio le reti neurali di tipo Backpropagation richiedono una precisione maggiore di 6 bit in fase di apprendimento, diversamente non sarebbe possibile calcolare il gradiente di errore commesso durante i passi della fase di apprendimento (con soli 6 bit si può rilevare al massimo un errore di 1 bit su 6 cioè 1/64).

La difficoltà di ottenere un'accuratezza anche modesta nelle realizzazioni analogiche è legata a problemi prettamente costruttivi. Un resistore ha un valore nominale dichiarato dal produttore che viene assicurato con una determinata precisione, che in genere è pari al 20%. Nonostante la scarsa precisione i resistori risentono in maniera sensibile delle variazioni di temperatura, avendo una deriva termica tutt'altro che trascurabile.

Quanto detto per i resistori risulte valido enche per gli altri componenti dei circuiti analogici, sia attivi che passivi (condensatori, diodi, amplificatori operazionali, ecc.), quindi se i circuiti analogici vengono realizzati con componenti dotati in partenza di una scarsa precisione nei valori nominali caratteristici, non si può pretendere che durante la fase di funzionamento presentino un comportamento con precisione maggiore di quelle dei componenti utilizzati.

In commercio esistono dei componenti che hanno una precisione assai maggiore di quella viste, ma in genere ci si limita a valori prossimi all'1%. Supponendo che sia possibile realizzare circuiti con componenti la cui precisione sia prossima all'1% si otterrebbe una precisione pari a 6-7 bit (diversamente si ottengono precisioni vicine ai 3 bit) che come detto in molte applicazioni è largamente insufficiente.

Naturalmente la gamma dinamica dei componenti e dei circuiti con essi realizzati è assai ampia, ma spesso questo vantaggio non può essere sfruttato, in quanto i circuiti realizzati devono implementare spesso operazioni come somme pesate, calcolo di distanze euclidee o altre semplici operazioni aritmetiche

Riferimenti

[1]
Paolo Ciaccia, Dario Maio
Reti Neuronali: proprietà e problematiche aperte
Alta Frequenza, Vol. 1 Num. 3, pp. 185-209, 1989

[2]
Yoh-Han Pao
Adaptative Pattern Recognition and Neural Networks
Addison-Wesley Publishing Company Inc.

[3]
R. Hecht-Nielsen
Neurocomputing
Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1990

[4]
Rolf Eckmiller, Christoph v.d. Malsburg
Neural Computers
Springer-Velag, New York, 1989

[5]
T. Kohonen
Associative Memory: A System-Theoretical Approach
Springer-Velag, New York, 1977

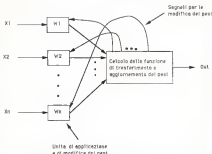
Unità di ingresso e modifica dei pesi

In generale le unità di processamento utilizzate nelle reti neurali hanno diversi ingressi, i segnali provenienti da questi vengono elaborati dopo aver subito una «pesatura» che dipende dall'algoritmo che si sta utilizzando. I valori dei pesi che condizionano le uscite sono determinati durante la fase di apprendimento e devono essere modificati in corrispondenza dell'evoluzione di questa fase secondo i segnali del nucleo che si occupa di calcolare la funzione di attivazione (figura 4).

In generale questa fase si può effettuare in maniera abbastanza semplice nelle implementazioni digitali in quanto si tratta essenzialmente di modificare il valore di una locazione di memoria.

Nelle implementazioni di tipo analogico il problema della modifica dei pesi risulta assai più complesso, tanto che sono state implementate nuove tecnologie nella costruzione delle unità che implementano la pesatura degli ingressi.

Facciamo un primo esempio: la struttura a semiconduttore realizzata secondo lo schema in figura 5 rappresenta un resistore variabile controllato in tensione. Normalmente tali dispositivi vengono realizzati tramite transistor FET (Field Effect Transistor), ma nel caso dell'unità di processamento che si vuole realizzare si pone il problema di come mantenere la tensione di controllo ai capi del FET.

Una prima idea sarebbe quella di caricare una capacità collegata al terminale di controllo del FET ad una tensione opportuna, ma per motivi di ingombro questa soluzione non appare praticabile, in quanto per motivi legati all'efficienza e a problemi di funzionamento dovuti alla deriva termica dei componenti se si vogliono realizzare circuiti con molte unità di processamento è necessario progettare tutta la struttura analogica in modo che possa facilmente essere integrata su un singolo CHIP.

In figura 5 è possibile vedere la struttura di un floating gate FET ovvero un FET che possiede un gate non connesso con l'esterno. Alcune realizzazioni di reti neurali integrate su CHIP utilizzano questo tipo di componente per la modifica degli ingressi secondo i pesi determinati dalla rete in fase di apprendimento.

Non vogliamo tediarvi con lunghe dimostrazioni sul funzionamento di questo componente, quindi vediamo brevemente il principio di funzionamento. La parte di semiconduttore tra i terminali connessi al Drain (D) ed al Source (S) normalmente non lascia passare corrente anche se tra questi due terminali viene applicata una differenza di potenziale.

Se applichiamo una tensione al terminale di controllo (Control Gate o CG) il gate immediatamente sottostante (isolato dal doppio strato di ossido) si polarizza e si carica come fosse l'armatura di un condensatore (come e in realtà). Il gate centrale per come e costruito e per l'ottimo isolamento elettrico (assicurato dagli strati di ossido) può conservare la carica per anni se non subentrano modifiche esterne.

La carica sul gate centrale modifica la zona di semiconduttore sottostante «aprendo» un canale in cui possono circolare elettroni e quindi corrente, tale corrente e proporzionale alla tensione applicata ai terminali di Drain e Source e alle dimensioni del canale nel semiconduttore e quindi alla tensione del gate intermedio.

Controllando la tensione di questo gate tramite la tensione sul gate di controllo (CG) e così possibile controllare la resistenza del dispositivo, che e quanto si voleva ottenere. MC

Figura 4 - Schema semplificato di una unità di processamento che durante la fase di apprendimento della rete modifica dinamicamente i pesi associati agli ingressi.

Figura 5. Struttura di un FET con floating gate che implementa la parte di un elemento di processamento analogico per la modifica del peso associato ad un ingresso.

Luciano Macera è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC2833

a cura di Rossella Leonetti

I prezzi riportati nella Guidecomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima delle date di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni. Tutti i prezzi sono IVA esclusa.

ACER

Aenix Computer s.r.l. - Via E. Fermi 2 - 20090 Noverasco di Opera (MI)

1120NX/40 80386sx 20MHz 1M FD 1.44M HD 40M LCD VGA	5 750 000
1120NX/60 80386sx 20MHz 1M FD 1.44M HD 60M LCD VGA	6 250 000
1120SX/0V 80386SX 20MHz 2M FD 1.44M VGA	2 880 000
1120SX/40V 80386SX 20MHz 2M FD 1.44M HD 40M VGA	3 370 000
1120SX/120V 80386SX 20MHz 2M FD 1.44M HD 120M VGA	3 650 000
1125E/40V 80386 25MHz 4M FD 1.2M HD 40M VGA	4 930 000
1125E/200V 80386 25MHz 4M FD 1.2M HD 200M VGA	6 130 000
1133/40V 80386 33MHz 4M FD 1.2M HD 40M VGA	6 480 000
1133/200V 80386 33MHz 4M FD 1.2M HD 200M VGA	7 680 000
1133/700V 80386 33MHz 4M FD 1.2M HD 700M VGA	11 060 000
1172/40V 80486sx 20MHz 4M FD 1.44M HD 40M VGA	5 610 000
1172/200V 80486sx 20MHz 4M FD 1.44M HD 200M VGA	6 810 000
1225/120V 80486 25MHz EISA 4M FD 1.44M HD 120M VGA	14 080 000
1225/340V 80486 25MHz EISA 4M FD 1.44M HD 340M VGA	16 990 000
1225/700V 80486 25MHz EISA 4M FD 1.44M HD 700M VGA	18 180 000
7004PE monitor monocr 14 640x480 comp. VGA	380 000
7031 monitor colori 14 640x480 comp. VGA analogico	830 000
7033 monitor colori 14 1024x768 comp. VGA Multisync	990 000
7035 monitor colori 14 1024x768 comp. VGA Trinitron	1 650 000
915V/0V 80286 16MHz 1M FD 1.44M VGA	1 730 000
915V/40V 80286 12MHz 1M FD 1.44M HD 40M VGA	2 220 000
915V/80V 80286 16MHz 1M FD 1.44M HD 80M VGA	2 500 000

ACORN

Delphi S.p.A. Via della Vetraia, 11 55049 Viareggio (LU)

A3000 RAM 1M FD 3.5 + mouse	1 460 000
Archimedes 410/1 Base RAM 1M FD 3.5" monocr. r/s 1280x976	2 650 000
Archimedes 420/1 Base come il 410 base con 2M RAM e HD 20M	3 850 000
Archimedes 440/1 Base come 410 Base con 4M RAM e HD 50M	5 800 000
Archimedes MR monitor	587 000
Chroma 320 scheda genlock per Archimedes	494 000
Chroma 335 scheda genlock per Archimedes	940 000
Chroma 345 scheda genlock per Archimedes	1 258 000
Colour Converter per digitalizzatore	562 000
Digitalizzatore Watford	948 000
Disk Drive aggiuntivo per 410/1	305 000
Ethernet expansion card	1 000 000
Floating Point expansion card	1 350 000
Hard Disk 20M con controller serie 300	1 182 000
I/O Podule	207 000
Interfaccia per drive esterno	115 000
Pace Linnet modem V21/V23	503 000
Podule Back Plane	95 000
R140 Workstation RAM 4M HD 50M monitor Multisync color	5 990 000
R225 Workstation RAM 4M	5 450 000
R260 Workstation RAM 8M FD 3.5" HD 100M	10 500 000
ROM Podule	144 000
SCSI Adapter expansion card	750 000
Taxan Multisync 770plus monitor	1 400 000

AEG OLYMPIA

AEG Olympia Italiana S.p.A. - Via Stephenson 94 - 20154 Milano

Olyport 40/21 VGA 80C286 12MHz 1M FD 1.44M display LCD VGA	5 505 000
Olyport 40/41 VGA 80C286 12MHz 1M FD 1.44M HD 40M LCD VGA	5 638 000
Olyport 70/101 VGA 80C386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 100M LCD VGA	9 928 000
Olyport 70/41 VGA 80C386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 40M LCD VGA	8 434 000
Olystar 20/01 F 8088 10MHz 640K FD 720K mon. Hercules	1 044 000
Olystar 20/21 F come mod. 20/01 F con HD 20M	1 525 000
Olystar 60-H16-001 80286 16MHz 1M FD 1.44M monitor mon. VGA	2 409 000
Olystar 60-H16-041 80286 16MHz 1M FD 1.44M HD 40M mon. VGA	3 144 000
Olystar 70-H20-001 80386sx 20MHz 1M FD 1.44M monitor mon. VGA	2 929 000
Olystar 70-H20 041 80386sx 20MHz 1M FD 1.44M HD 40M mon. VGA	3 843 000
Olystar 70-H20 101 80386sx 20MHz 1M FD 1.44M HD 100M mon. VGA	5 073 000
Olystar 80/001 T25 80386 25MHz 2M FD 1.44M monitor mon. VGA	7 894 000
Olystar 80/001 T33 80386 33MHz 2M FD 1.44M monitor mon. VGA	9 001 000
Olystar 80/041 T25 80386 25MHz 2M FD 1.44M HD 40M mon. VGA	9 218 000
Olystar 80/141 T33 80386 33MHz 2M FD 1.44M HD 140M mon. VGA	14 259 000
Olystar 80/341 T33 80386 33MHz 2M FD 1.44M HD 340M mon. VGA	15 669 000

ALPHA MICRO

Alpha Microsystem Italia SpA Via Faentina 175/A 48010 F. Zarattini (RA)

AM 940M 40 68000/80286 12MHz 1M FD 1.2M HD 40M mon. 14	9 280 000
AM 940M 80 68000/80286 12MHz 1M FD 1.2M HD 80M mon. 14	10 380 000
AMI 500plus NEC V20 256K FD 360K HD 20M mon. 14	1 450 000
AMI 90 280 80286 8/16MHz 1M FD 1.2M HD 50M mon. 14	1 800 000
AMI 90-286 80286 8/12MHz 1M FD 1.2M HD 50M mon. 14	3 550 000
AMI 80 386 80386 25MHz 2M FD 1.2M cache 64K HD 100M mon. 14	7 374 000
AMI-80-386 80386 25MHz 2M FD 1.2M cache 64K HD 50M mon. 14	5 728 000
AMI-90-386 80386 33MHz 2M FD 1.2M cache 32K HD 100M mon. 14"	8 471 000
AMI 80 386 80386 33MHz 2M FD 1.2M cache 64K HD 100M mon. 14	9 502 000
AMI 90-386SX 80386SX 8/16MHz 1M FD 1.2M HD 50M mon. 14	4 207 000
AMI 90 486 80486 25MHz 2M FD 1.2M cache 8K HD 100M mon. 14	15 110 000
AMI JUNIOR 68000 80286 12MHz 1M FD 1.44M HD 40M mon. 14"	6 780 000

ALPTECH

Interdata Corso Svizzera 185 10149 Torino

A 286/16MHz 52Mb video b/n	3 070 000
A 286/16MHz 52Mb video colore	3 480 000
A 386SX/25MHz 120Mb video b/n	4 570 000
A 386SX/25MHz 120Mb video colore	4 980 000
A 386SX/25MHz 52Mb video b/n	3 970 000
A 386SX/25MHz 52Mb video colore	4 380 000
A 386SX/33MHz CACHE 120Mb video b/n	7 070 000
A 386SX/33MHz CACHE 120Mb video colore	7 480 000
A 386SX/33MHz CACHE 200Mb video b/n	8 070 000
A 386SX/33MHz CACHE 200Mb video colore	8 480 000
A 386SX/33MHz CACHE 400Mb video b/n	10 070 000
A 386SX/33MHz CACHE 400Mb video colore	10 480 000
A 386SX/40MHz CACHE 120Mb video b/n	7 470 000
A 386SX/40MHz CACHE 120Mb video colore	7 880 000
A 386SX/40MHz CACHE 200Mb video b/n	8 470 000
A 386SX/40MHz CACHE 200Mb video colore	8 880 000
A 386SX/40MHz CACHE 400Mb video b/n	10 470 000
A 386SX/40MHz CACHE 400Mb video colore	10 880 000
A 486SX/33MHz CACHE 1Gb video b/n	16 770 000
A-486SX/33MHz CACHE 1Gb video colore	17 180 000
A 486SX/33MHz CACHE 200Mb video b/n	10 070 000
A-486SX/33MHz CACHE 200Mb video colore	10 480 000
A 486SX/33MHz CACHE 400Mb video b/n	12 070 000
A-486SX/33MHz CACHE 400Mb video colore	12 490 000
A-486SX/33MHz CACHE 680Mb video b/n	14 070 000
A 486SX 33MHz CACHE 680Mb video colore	14 480 000
A 486SX/33MHz CACHE EISA 1Gb video b/n	18 370 000
A-486SX/33MHz CACHE EISA 1Gb video colore	18 780 000
A-486SX/33MHz CACHE EISA 200Mb video b/n	12 670 000
A-486SX/33MHz CACHE EISA 200Mb video colore	13 080 000
A-486SX/33MHz CACHE EISA 400Mb video b/n	14 670 000
A 486SX/33MHz CACHE EISA 400Mb video colore	15 080 000
A-486SX/33MHz CACHE EISA 680Mb video b/n	16 670 000
A-486SX/33MHz CACHE EISA 680Mb video colore	17 080 000

AMSTRAD

Amstrad S.p.A. Via Riccione, 14 20156 Milano

ACL 386SX/120 80386SX/20 MHz RAM 4M 1 FD 1.44M HD 120M LCD col	8 990 000
ALT 286 80286 16MHz 1M FD 1.44M HD 20M schermo LCD VGA	2 990 000

ALT 286/40 come mod. ALT 286 ma con HD 40M	3 390 000
ALT 386SX - 80386SX 16MHz, 1M FD 1 44M HD 40M schermo LCD VGA	3 990 000
ALT 386SX/80 come mod ALT 386SX con RAM 2M a HD 80M	4 290 000
ANB 386SX/20 80386SX 16MHz 1M FD 1 44M HD 20M schermo LCD VGA	2 590 000
ANB 386SX/40 80386SX 20MHz 2M FD 1 44M HD 40M schermo LCD VGA	3 580 000
DMP 3160 80 col 160 cps int parallela	349 000
DMP 3250 DI come DM 3160 int parallela + seriale	399 000
DMP 4000 132 col 800 cps int parallela	599 000
LQ 3500 DI 24 aghi 80 col 160 cps, int parallela + seriale	599 000
LQ 5000 DI 24 aghi 132 col 200 cps int parallela + seriale	949 000
MONITOR 14" comp VGA alta definizione colori	790 000
MONITOR 14" comp VGA monocrom con 64 livelli/grigio	280 000
MONITOR 14" compatibile VGA 256 colori	590 000
PC 1286 SD 12 MD 80286 12.5MHz 1M FD 1 44M mon VGA monocr	1 790 000
PC 1286 SD 14 CD 80286 12.5MHz, 1M FD 1 44M mon VGA colore	2 080 000
PC 1386 HD 12 MD come mod PC 1386 SD 12 MD con HD 40M	3 380 000
PC 1386 SD 12 MD 80386 20MHz 1M FD 1 44M mon VGA monocr	2 880 000
PC 1512 DD CM A 8086/8 MHz RAM 512K 2 FD 360K colore	1 290 000
PC 1512 DD MM A 8086/8 MHz RAM 512K 2 FD 360K monocr	1 080 000
PC 1512 SD CM A 8086/8 MHz, RAM 512K 1 FD 360K colore	1 090 000
PC 1512 SD MM A 8086/8 MHz, RAM 512K 1 FD 360K monocr	880 000
PC 1512 SD MM CDROM 8086/8 MHz 512K 1 FD 360K 1 CD ROM mon	1 890 000
PC 1640 DD ECD-A 8086/8 MHz RAM 640K 2 FD 360K colore	1 590 000
PC 1640 DD MD-A 8086/8 MHz, RAM 640K 2 FD 360K monocr	1 190 000
PC 1640 HD ECD A 8086/8 MHz RAM 640K 1 FD 360K HD 80M col	1 990 000
PC 1640 HD MD A - 8086/8 MHz RAM 640K FD 360K HD 30M monocr	1 590 000
PC 1640 SD ECD-A 8086/8 MHz RAM 640K 1 FD 360K colore	1 390 000
PC 1640 SD ECD CDROM 8086/8 MHz RAM 640K monitor colore	2 390 000
PC 1640 SD MD A 8086/8 MHz RAM 640K 1 FD 360K monocr	990 000
PC 1640 SD MD CDROM 8086/8 MHz 1 FD 360K monocr	1 990 000
PC 2086 HD 14 CD come PC 2086 SD 14 CD + HD 30M	2 090 000
PC 2086 SD 14 CD 8086 8MHz RAM 640K FD 720K mon 14 colore	1 480 000
PC 2286 DD 12 MD 80286/12.5 MHz RAM 1M 2 FD 1 44M monocr	1 890 000
PC 2286 HD 14 CD 80286/12.5 MHz RAM 1M 1 FD 1 44M HD 40M col	2 580 000
PC 2386 HD 12 MD 80386/20 MHz, RAM 4M 1 FD 1 44M HD 65M monocr	3 890 000
PC 2386 HD 14 CD 80386/20 MHz, RAM 4M 1 FD 1 44M HD 65M colore	4 480 000
PC 3086 HD 12 MD stessa config PC 3086 SD con HD 80M	1.540 000
PC 3086 SD 12 MD 8086 8MHz 640K FD 720K monitor mon VGA	990 000
PC 3286 HD 12 MD - stessa config PC 3286 SD con HD 40M	1 790 000
PC 3286 SD 12 MD 80286 16MHz 1M FD 1 44M monitor mono VGA	1 240 000
PC 3386SX/40 80386SX 20MHz, 1M FD 1 44M HD 40M mon mono	2 380 000
PC 3386SX/80 come mod PC3386SX/40 con RAM 4M HD 80M Cache 64K	3 290 000
PC 4386SX HD 80 MD 80386SX 20MHz 4M FD 1 44M HD 80M VGA mono	3 280 000
PC 5086 8086/8 MHz RAM 640K 1 FD 720K HD 40M VGA col	1 840 000
PC 5086 8086/8 MHz RAM 640K 1 FD 720K HD 40M VGA mon	1 540 000
PC 5086 8086/8 MHz RAM 640K 2 FD 720K VGA monocr	1 140 000
PC 5286 80286/16 MHz RAM 1M 1 FD 1 44 hd 40M VGA col	2 090 000
PC 5286 80286/16 MHz RAM 1M 1 FD 1 44 hd 40M VGA mon	1 780 000
PC 5286 80286/16 MHz RAM 1M 1 FD 1 44 VGA monocr	1 240 000
PCW 9512 RAM 512K FD 720K video alta definizione	1 180 000
PPC 512 DD RAM 512K 2 FD 720K	890 000
PPC 512 HD RAM 512K 1 FD 720K + HD 20M	1 790 000
PPC 512 SD RAM 512K 1 FD 720K	690 000
PPC 640 DD RAM 640K Modem e 1 FD 720K	1 090 000
PPC 640 HD RAM 640K Modem e 1 FD 720K + HD 20M	1 990 000
PPC 640 SD RAM 640K Modem e 1 FD 720K	890 000

APPLE COMPUTER

Apple Computer S.p.A. - Via Milano 150 20093 Cologno Monzese (MI)

CD SC 150 unità di lettura per CD ROM	850 000
CLASSIC 2/40 8MHz 2M FD 1 44M HD 40M mouse mon 9"	1 490 000
CLASSIC 4/40 8MHz 4M FD 1 44M HD 40M mouse mon 9	1 700 000
CLASSIC II 2/40 16MHz 2M FD 1 44M HD 40M mouse mon 9"	1 800 000
CLASSIC II 4/40 16MHz 4M FD 1 44M HD 40M mouse mon 9"	1 990 000
CLASSIC II 4/80 16MHz 4M FD 1 44M HD 80M mouse mon 9"	2 350 000
FD ES1 3.5" da 1440Kb	350 000
FD FS1 3.5 FB da 1440Kb per PowerBook 100	300 000
HD SCSI 80 SC con cavo sistema e terminatore	1 800 000
IIci 5/160 5Mb HD 160M	7 650 000
IIci 5/40 5Mb HD 40M	6 800 000
IIci 5/80 5Mb HD 80M	7 060 000
IIsi 3/40 3Mb HD 40M	4 250 000
IIsi 5/40 5Mb HD 40M	4 450 000
IIsi 5/80 5Mb HD 80M	4 800 000
IMAGEWRITER II stamp grafica colori car da 10" 250 car./sec.	750 000
LASERWRITER IIf - stamp laser P.Script 300dpi 8ppm 2M RAM	5 800 000
LASERWRITER IIg stamp laser P.Script 300dpi 8ppm 5M RAM	8 700 000
LC 4/40 16MHz 4Mb FD 1 44M HD 40M	1 800 000
LCII 4/40 16MHz 4Mb FD 1 44M HD 40M	2 750 000
LCII 4/80 16MHz, 4Mb FD 1 44M HD 80M	3 100 000
MONITOR 12 M monocromatico	325 000
MONITOR 15 M monocromatico verticale	1 800 000
MONITOR 16 C colori	2 500 000
MONITOR 21 M monocromatico	2.700 000
MONITOR RGB 12"	810 000
MONITOR RGB 13"	1 250 000
MONITOR RGB 21	7 100 000
ONE SCANNER 256 livelli di grigio + software Ofoto	2 400 000
PERSONAL LASERWRITER LS stamp laser 300dpi 4ppm 512K RAM	1 450 000
PERSONAL LASERWRITER NT stamp laser P.Script 300dpi 4ppm 2M RAM	2.850 000
PERSONAL LASERWRITER NTR stamp laser P.Script 300dpi 4ppm 3M RAM	3 450 000
POWERBOOK 100 16MHz 4Mb FD 1 44M est HD 40M	2 980 000
POWERBOOK 140 16MHz 4Mb FD 1 44M HD 40M	4 450 000
POWERBOOK 140 16MHz 4Mb FD 1 44M HD 80M	4 850 000
POWERBOOK 170 25MHz 4Mb FD 1 44M HD 40M	6 450 000
POWERBOOK 170 25MHz 4Mb FD 1 44M HD 80M	6 850 000
QUADRA 700 4/160 4Mb HD 160M	10 800 000
QUADRA 700 4/400 4Mb HD 400M	11 200 000
QUADRA 700 4/80 4Mb HD 80M	9 700 000
QUADRA 900 4/160 4Mb HD 160M	12 850 000
QUADRA 900 4/400 4Mb HD 400M	13.550 000
STAND PER MONITOR supporto per monitor 12 e/o a 15 verticale	150 000
STYLEWRITER stamp getto d'inch 360dpi alim fogli singoli	650 000

ASEM

Asem S.p.A. – Zona Artigianale 33030 Buia (UD)

DESK 5040/20L 80286 12MHz 1M FD 5.25 HD 21.5M	2 650 000
DESK 5040/40L 80286 12MHz 1M FD 5.25 HD 43M	2 680 000
DESK 5040/60L 80286 12MHz 1M FD 5.25 HD 60M	2 950 000
DESK 6025/ 80I 80386 25MHz, 1M FD 5.25 HD 80M	4 350 000
DESK 6025/ 80I 80386 25MHz, 1M FD 5.25" HD 84M	4 580 000
DESK 6025/120I 80386 25MHz 1M FD 5.25' HD 120M	4 870 000
DESK 8085/200I 80386 25MHz, 1M FD 5.25' HD 212M	5 800 000
EP 486/33- 300S/16 80486 33MHz, CACHE 128K 4M FD 5.25" HD 867M	22 850 000
EP 486/33- 600S/16 stessa config EP 483/33-300 con HD 600M	23 310 000
EP 486/33 1000S/16 stessa config EP 483/33 800 con HD 1049M	25.510 000
SP 386/25 60I 80386 25MHz 1M CACHE 32K FD 5.25 HD 60M	7 220 000
SP 386/25 200I stessa config SP 386/25-60 con HD 200M	8 670 000
SP 386/25-600S stessa config SP 386/25-60 con HD 600M	13 100 000
SP 386/33 60I/4 80386 33MHz 4M CACHE 32K FD 5.25 HD 60M	8 360 000
SP 386/33 200I/4 - stessa config SP 386/33 60 con HD 200M	9 810 000
SP 386/33-1000S/4 stessa config SP 386/33-60 con HD 1000M	18 440 000
SP 486/33 120I/4 80486 33MHz 4M 8M cache FD 5.25 HD 120M	10 810 000
SP 486/33 300S/4 stessa config SP 483/33 120 con HD 800M	13.920 000
SP 486/33 1000S/4 stessa config SP 483/33-120 con HD 1049M	19 370 000
THOR 8060/20I 80286 12MHz Tower 1M FD 5.25 HD 43M	3.320 000
THOR 8080/60I 80286 12MHz Tower 1M FD 5.25 HD 80M	3.500 000
THOR 8080/80I 80286 12MHz Tower 1M FD 5.25 HD 80M	3 810 000
THOR 9000SX/ 40I 80386sx 16MHz Tower 1M FD 5.25 HD 43M	3.870 000
THOR 9000SX/ 60I stessa config 9000SX/40 con HD 60M	4 130 000
THOR 9000SX/120I stessa config 9000SX/40 con HD 120M	4 650 000
THOR 9000SX/200I stessa config 9000SX/40 con HD 212M	5.580 000
THOR 9025/ 80I 80386 25MHz Tower 1M FD 5.25" HD 80M	4 000 000
THOR 9025/ 80I stessa config THOR 9025/60 con HD 80	5 130 000
THOR 9025/120I stessa config THOR 9025/60 con HD 120M	5 420 000

AST

AST Research Italia S.r.l. – Centro Direzionale Milano Oltre, Palazzo Cimabue Via Cassanese, 224 - 20090 Segrate (MI)

Bravo 286- 3V 80286 16MHz RAM 1M FD 1 44M VGA integr	1 200 000
Bravo 286-43V 80286 16MHz RAM 1M FD 1 44M HD 40M VGA integr	1 700 000
Bravo 386SX 3V 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1 44M VGA integr	1 950 000
Bravo 386SX-43V 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 40M VGA integr	2 550 000
Bravo 486/ 3V 80486 25MHz RAM 2M FD 1 44M VGA integr	4 400 000
Bravo 486/ 83V 80486 25MHz RAM 2M FD 1 44M HD 80M VGA integr	5 100 000
Bravo 486/213V 80486 25MHz RAM 2M FD 1 44M HD 2100M VGA integr	5 800 000
DISPLAY MONO VGA 14" 1 bianchi r.s. 720x480 txt 640x480 graf	320 000
DISPLAY SUPER VGA 14 fosfori bianchi r.s. 800x600/1024x768	1 000 000
Premium 386/ 3V 80386 33MHz RAM 4M FD 1 44M S.VGA integr	4 100 000
Premium 386/ 83V 80386 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 80M S.VGA int	4 800 000
Premium 386/213V 80386 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 210M S.VGA int	5 500 000
Premium 386SX/ 3V 80386SX 20MHz RAM 2M FD 1 44M VGA integr	2 450 000
Premium 386SX/ 83V 80386SX 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 80M VGA int	3 150 000
Premium 386SX/213V 80386SX 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 210M VGA	3 850 000
Premium 486/ 3V 80486SX 33MHz RAM 4M FD 1 44M S.VGA integr	7 200 000
Premium 486/ 83V 80486SX 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 80M S.VGA int	7 800 000
Premium 486/213V 80486SX 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 210M S.VGA	8 700 000
Premium 486/33E 5 80486 33MHz EISA RAM 4M C.8K FD 1 2M	9 800 000
Premium 486/33E 215 80486 33MHz EISA RAM 4M C.8K FD 1 2M HD 210M	8 200 000
Premium 486/33E 335 80486 33MHz EISA RAM 4M C.8K FD 1 2M HD 330M	10 000 000
Premium 486 33TE 5 80486 33MHz EISA RAM 4M C.8K FD 1 2M	12 800 000
Premium 486/33TE 335 80486 33MHz EISA 4M C.8K FD 1 2M HD 330M	18.100 000
Premium 486/33TE 335 80486 33MHz EISA 4M C.8K FD 1 2M HD 660M	20 400 000
Premium 486/33TE 335 80486 33MHz EISA RAM 4M C.8K FD 1 2M HD 1Gb	23 800 000
Premium 486SX/ 3V 80486SX 20MHz RAM 4M FD 1 44M S.VGA integr	4 800 000
Premium 486SX/ 83V 80486SX 20MHz RAM 4M FD 1 44M HD 80M S.VGA	5.500 000
Premium 486SX/213V 80486SX 20MHz RAM 4M FD 1 44M HD 210M S.VGA	6.800 000

ATARI

Atari Italia S.p.A. - Via V. Bellini 21 20095 Cusano Milanino (MI)

ABC386DXII Am80386-40DX 40MHz 1M FD 3.5 HD 80M S.VGA+Wind.3	2 990 000
ABC386SXII 80386SX 20MHz 1M FD 3.5 HD 40M sch S.VGA+Wind.3	1 680 000
HPC 101 interfaccia parallela Centronics per PC folio	69 000
HPC 102 interfaccia seriale RS232C	89 000
HPC-202 memory card da 64K per PC folio	148 000

HRC 203 memory card da 128K per PC folio	248 000
MEGA STE 2 HD Mot 68000 16MHz RAM 2M FD 3.5" HD 48M 256K ROM	1 690 000
MEGA STE 2 DREN Motorola 68000 16MHz RAM 2M FD 3.5 256K ROM	1 190 000
MEGA STE 4 HD Mot 68000 16MHz RAM 4M FD 3.5 HD 48M 256K ROM	1 890 000
MEGA STE 4 DPEN Motorola 68000 16MHz RAM 4M FD 3.5 256K ROM	1 490 000
MEGAFILE 30 disco rigido da 30M con interfaccia acs/DMA	795 000
MEGAFILE 60 stesse caratteristiche del MEGAFILE 30 ma con 60M	1 390 000
PC folio HPC-007 80C88 4.9MHz 128K RAM 256K ROM LCD	395 000
PCC 1425 monitor 14" colori VGA	790 000
PCM 145 monitor 14" monocromatico VGA	299 000
SC 1435 monitor 14 a colori stereo	499 000
SM 144 monitor 14 monocromatico	299 000
STe 1040 Motorola 6800 8MHz 1M 192K Rom FD 3.5 +modulat TV	935 000
TT030/2 Motorola 68000 32MHz 2M FD 3.5 HD 48M SCSI	3 990 000
TT030/4 stessa cont del TT030/2 con 4M di RAM	4 380 000
TT030/8 - stessa cont del TT030/2 con 8M di RAM	4 990 000

AUVA

Informatica Studio S.a.s Via Manzoni 96 35126 Padova

230/12 80286 12MHz 1MB FD 1.2M/1.44M HD 40MB mon 14 col VGA	1 755 000
250/16 80286 16MHz 1MB FD 1.2M/1.44M HD 40MB mon 14 col VGA	1 846 000
300/20 80386 20MHz 1MB FD 1.2M/1.44M HD 40MB mon 14 mon VGA	1 830 500
330/20 80386 20MHz 1MB FD 1.2M/1.44M HD 40MB mon 14 col VGA	2 168 400
330/25 80386 25MHz 2MB FD 1.2M/1.44M HD 40MB 14" VGA 32 cache	2 455 200
330/33 80386 33MHz 2MB FD 1.2M/1.44M HD 40MB 14" VGA 32 cache	2 808 900
430/33 80486 33MHz 4MB FD 1.2M/1.44M HD 40MB 14" VGA 128 cache	4 015 700
900/16 80386sx 16MHz 1MB FD 1.2M/1.44M HD 40MB mon 14" mon VGA	1 677 000
810/12 80286 12MHz 1MB FD 1.2M HD 40MB monitor 14 monocr	1 278 550
910/16 80386sx 16MHz 1MB FD 1.2M/1.44M HD 40MB mon 14 col VGA	1 860 000
810/20 80386sx 20MHz 1MB FD 1.2M/1.44M HD 40MB mon 14 col VGA	2 037 000
OEM 800/10 8088 10MHz 640K FD 360KB monitor 14 monocr	957 750
OEM 810/12 8088 12MHz 640K FD 360KB monitor 14 monocr	973 600

AVR

Global Cybernetics Italia S.r.l. - Via Ronchi 39 20134 Milano

3000/CL scanner piano 300 dpi 16,8 colori	4 090 000
3000/GS scanner piano b/n 300 dpi 256 livelli di grigio	2 480 000

BROTHER

Brother Office Equipment S.p.A. - Centro Direzionale Lombardo CD/3 Via Roma, 108 20060 Cassina de' Pecchi (MI)

HL-4PS stampante laser 2M 4ppm Postscript	4 540 000
HL-4V stampante laser 1M 4 ppm	2 590 000
HL 8D stampante laser 1M 8 ppm stampa fronte retro	5 690 000
HL 8E stampante laser 1M 8 ppm	3 690 000
HL-8PS stampante laser 2M 8 ppm Postscript	5 757 000
M-1308 9 aghi 80 col 180 cps pica	690 000
M 1709 9 aghi 136 col 200 cps pica	990 000
M 1818 18 aghi 80 col 300 cps pica	1 260 000
M 1824L 24 aghi 80 col 225 cps pica + color Kit	1 470 000
M 1918 18 aghi 136 col 300 cps pica	1 440 000
M 1924L 24 aghi 136 col 225 cps pica	1 790 000
M-2518 18 aghi 136 col 300 cps pica colore standard 1+5	2 350 000
M 2524L 24 aghi 136 col 300 cps pica colore standard 1+5	2 850 000
M-4018 - 18 aghi 136 col 400 cps pica 1+5 copie	3 490 000

CALCOMP

Calcomp S.p.A. - Via dei Tulipani 5 Pieve Emanuele (MI)

Digitizer 23360 914x610mm 50 linee/mm incl access	6 490 000
Digitizer 23360A come 23360 per Apple macintosh	6 490 000
Digitizer 23480 1219x914mm 50 linee/mm incl access	6 950 000
Digitizer 23480A come 23480 per Apple macintosh	6 950 000
Digitizer 23600 1524x1118mm 50 linee/mm incl access	7 890 000
Digitizer 23600A come 23600 per Apple macintosh	7 990 000
Digitizer 33360PC 914x610mm incl aliment acces acc 0.254mm	5 700 000
Digitizer 33360A 914x610mm incl aliment acces per Apple	5 950 000
Digitizer 33360U 914x610mm incl aliment acces per UNIX	5 700 000
Digitizer 33480A 1219x914mm incl aliment acces per Apple	6 740 000
Digitizer 33480PC 1219x914mm incl aliment acc 0,254mm	6 490 000
Digitizer 33480U 1219x914mm incl aliment acces per UNIX	6 490 000
Digitizer 33600A 1524x1118mm incl alim per Apple	5 950 000
Digitizer 33600PC 1524x1118mm incl aliment acc 0.254mm	7 250 000
Digitizer 33600U 1524x1118mm incl aliment acces per UNIX	7 500 000
Digitizer 95360 91x61cm incl aliment access	7 900 000
Digitizer 95480 122x91cm incl aliment access	8 600 000
Digitizer 95600 152x112cm incl aliment acces	9 900 000
Monitor 4124 21" monocromatico per Apple Mac 1152x870 72 dpi	2 990 000
Monitor 4222 21 colori per Apple Mac 1152x870 72 dpi	7 900 000
Plotter colormaster A4 trasf termico 200 dpi	7 950 000
Plotter drawingmaster 52224 A1 termico diretto 200 dpi	23 850 000
Plotter drawingmaster 52236 A0 termico diretto 200 dpi	26 950 000
Plotter drawingmaster 52424 A1 termico diretto 400 dpi	37 700 000
Plotter drawingmaster 52436 A0 termico diretto 400 dpi	45 500 000
Plotter 1026 dual mode 864x6096 mm 8 penne	16 400 000
Plotter 1044 G1 dual mode A0 8 penne	24 500 000
Plotter 2024M pacesetter foglio singolo 8 penne A1 1M	9 100 000
Plotter 2024S pacesetter foglio singolo 8 penne A1	8 100 000
Plotter 2036M pacesetter foglio singolo 8 penne A0 1M	12 400 000
Plotter 2036S Pacesetter foglio singolo 8 penne A0	11 400 000
Plotter M53 foglio singolo A3 8 penne	2 900 000
Plotter Plotmaster A4 trasf termico 200 dpi	8 590 000
Printer 5602 A4 trasf termico MSWindows 200 dpi	7 950 000
Printer 5603PS colormaster Plus 300 dpi A4 trasf term post	13 990 000
Printer 5603R colormaster Plus 300 dpi A4 trasf term	11 650 000
Printer 5603RGB colormaster Plus 300 dpi A4 trasf term	16 700 000
Printer 5603VRC colormaster Plus 300 dpi A4 trasf term	13 400 000
Printer 5613PS colormaster Plus 300 dpi trasf term post	18 900 000
Printer 5613R colormaster Plus 300 dpi A3/A4 trasf term	19 300 000
Printer 5613RGB colormaster Plus 300 dpi A3/A4 trasf term	21 300 000
Printer 5613VRC colormaster Plus 300 dpi A3/A4 trasf term	23 000 000
Scheda graf e mon 21 per Mac CHROMAVISION 256 colori	9 000 000
Scheda graf e mon 21 per Mac CHROMAVISION R 16.7 mil	12 900 000
Scheda graf e mon 21 per Mac GRAYVISION 256 lgr	4 500 000
Scheda graf+acc grafico mon 21 CHROMAVISION QUICKPLUS 4400	14 400 000
Scheda grafica 3301 1024x768 pix 16 c pal 16.7 mil	7 250 000
Scheda grafica 3302 come 3301 con 256 colori	4 000 000
Scheda grafica 3311 come 3301 con sw driver AutoCad e Draw M	2 900 000
Scheda grafica 3401 come 3301 con 1280x1024 pix	4 600 000
Scheda grafica 3402 come 3301 con 1280x1024 e 256 col	6 300 000
Scheda grafica 3501 1024x768 pixel 16 colori	3 580 000
Scheda grafica 3502 1024x768 pixel 256 colori	5 100 000
Tablet 33120A 30.5x30.5cm cordless per Apple	1 149 000
Tablet 33120PC 30,5x30.5cm incl cursore penna alim	659 000
Tablet 33120U 30.5x30.5cm incl cursore penna per UNIX	899 000
Tablet 33180A 45.7x30.5cm cordless per Apple	1 949 000
Tablet 33180PC 45.7x30.5cm incl cursore penna, alim	1 659 000
Tablet 33180U 45.7x30.5cm incl cursore penna per UNIX	1 859 000
Tablet 33240A 61x45.7cm cordless per Apple	3 740 000
Tablet 33240PC 61x45.7cm incl cursore penna alim	3 490 000
Tablet 33240U 61x45.7cm incl cursore penna alim per UNIX	3 490 000
Video monitor 3050W 20" 1280x1024 pixel multisync	4 750 000

CAMBRIDGE COMPUTER

Micro Spot Via Acilia 244 00125 Acilia (RM)

128K EPROM espansione	139 000
128K RAM espansione	139 000
32K EPROM espansione	59 000
32K RAM espansione	72 000
512K RAM espansione	550 000
A/O Z88 + manuale + 128K RAM + alimentatore + borsa	880 000
ALIMENTATORE	29 000
BORSA	35 000
CAVO PARALLELO	79 000
CAVO SERIALE	32 000
EPROM ERASER cancellatore di EPROM	110 000
GUIDA DELL UTENTE	30 000
MAC LITE Z88+manuale+128K RAM+aliment +borsa+Mac Link	96 000
PC LINK II	99 000
Z88 - computer portatile	710 000
Z88 TO MAC	169 000

CARRY

Andromeda S.r.l. Via Umbria 16/A 42100 Reggio Emilia

FT3351-K 80386DX 33 Cache 64K 1M FD 1.44M VGA con tastiera	3 198 000
FT5221-K 80286-12 2/4M FD 1.44M VGA con tastiera	1 059 000
FT5251-K 80286-16 2/4M FD 1.44M VGA con tastiera	1 243 000
FT5301-K 80386SX 2M FD 1.44M VGA con tastiera	1 487 000
FT5321 K 80386SX 1M FD 1.44M VGA con tastiera	1 330 000
FT8201-K 80286-12 1M FD 1.44M con tastiera	973 000
FT8251-K 80286-16 2M FD 1.44M VGA con tastiera	1 266 000
FT8301-K 80386SX 2M FD 1.44M VGA con tastiera	1 518 000
HARD DISK 40M	499 000
HARD DISK 80M	729 000
MONITOR 9" monocromatico DUAL	230 000
MONITOR 9" monocromatico VGA	260 000

CITIZEN

Datatec Via De Viti De Marco 46/D 00191 Roma
Telcom S.r.l. Via Trombetta 20090 Segrate (MI)

120 D plus stampante 9 aghi 80 col 160/120 cps	346 000
PN48 stampante portatile equiv 80 col 53 cps LQ	749 000
PRODOT 24 stampante 24 aghi 80 col	1 190 000
PRODOT 9 stampante 9 aghi 80 col 300/250 cps	890 000
PRODOT 9X stampante 9 aghi 136 col 300 cps	1 060 000
PROJET stampante ink jet 80 col 300 cps	1 095 000
SWIFT 24E stamp 24 aghi colore 80 col 4 font LQ 216 cps	870 000
SWIFT 24X stamp 24 aghi colore 136 col 192 cps	1 080 000
SWIFT 9 stampante 9 aghi 80 col 186 cps	460 000
SWIFT 9X stampante 9 aghi 136 col 186 cps	700 000

COLORADO MEMORY SYSTEMS

Datamatic S.p.A. - Via Agordat, 34 20127 Milano
Discom Via Cilea 106 20151 Milano

AB-10 - kit installazione JUMBO+KE 10 su più sistemi XT/AT/386	200.000
AB-15 kit installazione JUMBO+KE 15 su più sistemi PS2	200.000
BZ 35 mascherina 3.5" per installazione interne	35.000
CK 36 kit cavi per PS/2	60.000
CK-65 kit montaggio interno per Compaq	55.000
DJ-10 sistema di back up 120 Mb (interno PC/XT/AT/386)	890.000
DJ 20 sistema di back-up 250 Mb (interno PC/XT/AT/386)	1.060.000
FC 10 controller opz. 500Kb/1Mb Transfer rate	320.000
KE 10 kit esterno PC/XT/AT/386	400.000
KE 15 kit esterno PS2 tutti i modelli	400.000
KM 20 kit esterno PS2 tutti i modelli	180.000
TC-15 controller opz. 500Kb/1Mb Transfer rate + comer HW	750.000
TC 15M come TC 15 per Micro Channel	650.000
UX 50 Unix/Xenix driver 386 dischetto	250.000

COM.INT.

Com.Int. S.a.s. - Via Cavallotti 22 - 42100 Reggio Emilia

Amplificatore - per RS232	52.000
C286-20 286 20MHz, 1M FD 1.44M HD 40M 14" VGA colore	1.650.000
C386-25 386 25MHz, 1M FD 1.44M HD 40M 14" VGA colore	2.240.000
C386-33C 386 33MHz 64K cache 1M FD 1.44M HD 40M 14" VGA col	2.460.000
C386 33SVC 386 33MHz 64K cache 4M FD 1.44M HD 40M Sup.VGA col	3.690.000
C386-40SVC 386 40MHz 64K cache 4M FD 1.44M HD 40M Sup.VGA col	3.456.000
C486-33SVC 486 33MHz 64K cache 4M FD 1.44M HD 100M S.VGA col	4.690.000
Cabinet Rack 19" aliment. 200W predisp. per monitor 9"	415.000
Convertitore RS232 RS422	77.000
Monitor 9" infrequenza fosfori bianchi	229.000
Scheda A/D 12 bit, 16 canali 0-9V 50 microsecondi/canale	130.000
Scheda AT con dos su EPROM e disco B e su RAM statica	1.624.000
Scheda I/O - 16 input con fotoaccoppiatori 16 out. con Relè Reed	283.000
Scheda I/O Digitali (48 I/O 3 timer)	70.000
Scheda Prototipi con buffer su indirizzi e dati	70.000
Scheda XT con dos su EPROM e disco B e su RAM statica	547.000
Tastiera 84 tasti ingombro ridotto	104.000
Tastiera Rack 19"	370.000

COMMODORE

Commodore Italiana V.le Fulvio Testi 280 - 20126 Milano

1084 monitor a colori	443.000
1351 mouse per C64C	37.000
1407 monitor monocromatico VGA	23.000
153000 registratore a cassette	39.000
1541 2 FDD 140 KB per C64	249.000
1930 II - monitor a colori VGA	475.000
1935 monitor a color Trisync	876.000
640093 C64C 6510 1MHz	187.000
A10 altoparlanti stereo amplificati per Amiga	48.000
A1011 FDD esterno 880KB per Amiga	180.000
A2000 Amiga 2000 68000 7MHz 1Mb 880Kb	1.113.000
A2010 FDD interno 880KB per Amiga	180.000
A2058 2 espansione 2M RAM	748.000
A2060 Arcnet per Amiga	339.000
A2065 Ethernet per Amiga	473.000
A3025 50 Amiga 3000 25MHz, 880K HD 50M	3.728.000
A3025 100 Amiga 300 25MHz 880K HD 100M	4.329.000
A500 Amiga 500 68000 7MHz 512Kb 880Kb	624.000
A500 PLUS Amiga 500 68000 7MHz 1Mb 880Kb	667.000
A501 espansione 512K RAM per Amiga 500	102.000
A520 modulatore TV	32.000
A590 HD 20M + zoccoli per 2M RAM	625.000
A600 Amiga 500 68000 7MHz 1Mb 880Kb	669.000
A600 DYLAN DOG Amiga 500 kit Dylan Dog	679.000
A600 HD Amiga 000 68000 7MHz 1Mb 880Kb HD 20M	908.000
C386SX-LT 20/40 n.book 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 40M VGA	2.856.000
C386SX LT 20/60 - n.book 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 60M VGA	3.142.000
CD-TV lettore CDTV	1.092.000
CD-TV GROLIER lettore CDTV + CDT 7520 EncGrolier I	1.137.000
KIT SCUOLA C64C	282.000
KIT SIMPSON C64C	249.000
MPS1230 stampante par/ser b/n 80 colonne	287.000
MPS1270 stampante per b/n 80 colonne getto d'inchiostro	265.000
MPS1550C stampante per colori 80 colonne	375.000
PC286 16 3-4 SL286/16MHz, 1M FD 1.44M HD 40M SVGA	1.089.000
PC386-33C 3 10 D1386/33MHz, 4M FD 1.44M HD 100M ESVGA	2.425.000
PC386SX 16-40 SL386SX/16MHz, 1M FD 1.44M HD 40M SVGA	1.112.000
PC386SX 20-10 SL386SX/20MHz 1M FD 1.44M HD 100M SVGA	1.770.000

COMPAQ

Compaq Computer S.p.A. - Milanofiori Strada 7 Palazzo R - 20089 Rozzano (MI)

Deskpro 286 mod.40 come mod. 1 con HD 40M	3.500.000
Deskpro 286 mod.N 80286 12MHz, 1M FD 1.44M	2.400.000
Deskpro 386 N mod.0 80386	2.500.000
Deskpro 386 N mod.1 80386 1M FD 3.5"	3.000.000
Deskpro 386 N mod.40 come mod. 1 con HD 40M	3.700.000
Deskpro 386/20e mod.1 80386 20MHz, 4M FD 1.44M	6.500.000
Deskpro 386/20e mod.110 come mod. 1 con HD 110M	8.500.000
Deskpro 386/20e mod.40 come mod. 1 con HD 40M	7.100.000
Deskpro 386/25e mod.1 80386 25MHz, 4M FD 1.44M	8.900.000
Deskpro 386/25e mod.120 - come mod. 1 con HD 120M	9.900.000
Deskpro 386/25e mod.80 - come mod. 1 con HD 80M	8.800.000
Deskpro 386/33 mod.320 come mod. 84 con HD 320M	18.500.000
Deskpro 386/33 mod.650 come mod. 84 con HD 650M	23.000.000
Deskpro 386/33 mod.84 80386 33MHz 4M FD 1.44M HD 84M	15.000.000
Deskpro 386/33L mod.120 80386 33MHz 4M FD 3.5 HD 120M	13.500.000
Deskpro 386/33L mod.320 come mod. 120 con HD 320M	18.500.000
Deskpro 386/33L mod.650 come mod. 120 con HD 650M	20.500.000
Deskpro 386s mod.1 80386sx 16MHz, 2M FD 1.44M	3.500.000
Deskpro 386s mod.40 come mod.1 con HD 40M	4.500.000
Deskpro 386s mod.84 come mod.1 con HD 84M	5.500.000
Deskpro 386s/20 mod.1 80386SX 20MHz, 2M FD 1.44M	4.600.000
Deskpro 386s/20 mod.120 stessa configurazione con HD 120M	6.500.000
Deskpro 386s/20 mod.80 stessa configurazione con HD 80M	5.500.000
Deskpro 486/25 mod.120 80486 25MHz, 4M FD 1.44M HD 120M	15.500.000
Deskpro 486/25 mod.320 come mod. 120 con HD 320M	22.000.000
Deskpro 486/25 mod.650 come mod. 120 con HD 650M	26.500.000
Deskpro 486/33L mod.120 80486 33MHz, 4M FD 1.44M HD 120M	20.500.000
Deskpro 486/33L mod.320 stessa configurazione con HD 320M	24.000.000
Deskpro 486/33L mod.650 stessa configurazione con HD 650M	28.500.000
LTE 386s/20 mod.120 stessa configurazione con HD 120M	8.000.000
LTE 386s/20 mod.30 80386SX 20MHz 2M FD 3.5" HD 30M video VGA	7.000.000
LTE 386s/20 mod.60 come mod. 30 con HD 60M	7.400.000
LTE mod.20 come LTE mod.1 con HD 20M	3.100.000
LTE/286 mod.20 portatile 80C286 12MHz, 640K, FD 1.44M HD 20M	4.500.000
LTE/286 mod.40 come LTE/286 mod.20 con HD 40M	4.600.000
Monitor - fosfori verdi 12"	360.000
Monitor colori grafica avanzata CGA	2.200.000
Monitor colori - grafica VGC	950.000
Monitor monocromatico grafica VGC	400.000
Portable 386 mod.110 - come mod.40 con HD 110M	13.500.000
Portable 386 mod.40 80386 20MHz 1M FD 1.2M+HD 40M displ. plasma	10.500.000
Portable III mod.20 80286 12MHz 640K FD 1.2M+HD 20M d. plasma	7.200.000
Portable III mod.20 come mod.20 con HD 40M	8.500.000
Scheda video dual mode CGA	300.000
Scheda video grafica VGC	650.000
SL1/286 mod.20 portatile 80C286 12MHz, 640K FD 1.44M HD 20M	5.500.000
SL1/286 mod.40 come SL1/286 mod.20 con HD 40M	6.500.000
Systempro 386 mod.240 80386/33 8M FD 1.44M D.Array 240M 2x120	19.000.000
Systempro 386 mod.420 come sopra con Drive Array 420M 2x210	24.000.000
Systempro 386 mod.840 come sopra con Drive Array 840M 2x210	31.000.000
Systempro 486 mod.240 80486/33 8M FD 1.44M D.Array 240M 2x120	26.000.000
Systempro 486 mod.420 come sopra con Drive Array 420M 2x210	31.000.000
Systempro 486 mod.840 - come sopra con Drive Array 840M 4x210	38.000.000

COMPUTER DISCOUNT

Computer Discount Direz. Generale Via T. Romagnola 61/63 - 56012 Fornacette (PI)

ACECAD tavoletta grafica 12"x12"	280.000
AGILER MOUSE KEEN	30.000
COPROCESSORE INTEL 287 XL	132.000
COPROCESSORE INTEL 80387 33 MHz	345.000
DEX 386 40 TW 40MHz 4M 1FD 1.44M 1FD 1.2M HD 85M mon. VGA col	2.980.000
DEX 386 DT 40MHz 4M 1FD 1.44M 1FD 1.2M HD 85M mon. VGA col	2.480.000
DEX 386SX 16 DT 16MHz 1M 1FD 1.44M 1FD 1.2M HD 40M mon. VGA col	1.780.000
DEX 386SX 25 DT 25MHz 2M 1FD 1.44M 1FD 1.2M HD 85M mon. VGA col	2.040.000
DEX 486 33 DT 33MHz 4M 1FD 1.44M 1FD 1.2M HD 85M mon. VGA col	3.200.000
DEX 486 33 TW 33MHz 4M 1FD 1.44M 1FD 1.2M HD 85M mon. VGA col	3.250.000
DEX 486 50 TW 50MHz 4M 1FD 1.44M 1FD 1.2M HD 140M mon. VGA col	4.180.000
HYPER DEX 486 50MHz 4M C.2M 2FD 1.44/1.2M HD 180M mon. VGA col	4.980.000
MODEM CDC V21/22/22BIS esterno	195.000
MODEM CDC V21/22/22BIS interno	175.000
MODEM CDC V21/22/22BIS/23 esterno	235.000
MODEM CDC V21/22/22BIS/23 interno	122.000
NOTEBOOK CYBERMATE 80386SX 25MHz 2M FD 1.44M HD 60M LCD VGA	2.980.000
POWERMATE - 80386DX L 40MHz 4M FD 1.44M HD 40M LCD VGA	3.980.000
SOUND BLASTER interfaccia musicale ver. 2.0	240.000
STAMPANTE C.T.1 80 col. 130 cps. grafica	288.000

CORE

S.G. S.p.A. - Centro Gorky Via Monfalcone 20092 Cinisello Balsamo (MI)

ALIMENTATORE per TAPE STREAMER PS/2 esterno	160.000
CARTUCCIA ORIGINALE CORE preformattata 3M DC 2120	110.000
CONTROLLER AT bus per TAPE STREAMER interno o esterno	180.000
CONTROLLER MICROCHANNEL - per TAPE STREAMER interno o esterno	220.000
HARD DISK 155MB FULL HEIGHT 10MHz, 16MS 100.000 ore in MTBF	3.400.000
HARD DISK 330MB FULL HEIGHT 15MHz, 16MS 150.000 ore in MTBF	5.200.000
HARD DISK 660MB FULL HEIGHT 15MHz 15MS 100.000 ore in MTBF	8.000.000
TAPE STREAMER AT bus con controller per UNIX XENIX 150MB	3.700.000

TAPE STREAMER AT bus est 80/300MB cartuccia 3M DC 2080	1 450 000
TAPE STREAMER AT bus int 80/300MB cartuccia 3M DC 2080	1 050 000
TAPE STREAMER AT bus int controller per UNIX XENIX 40MB	2 450 000
TAPE STREAMER per PS/2 est 80/300MB cartuccia 3M DC 2080	1 500 000
TAPE STREAMER per PS/2 int 80/300MB cartuccia 3M DC 2080	1 100 000

COSMIC (Italia)

Cosmic S r l Via Francesco Patrizio Da Cherso, 30 – 00143 Roma

Galaxy 90 386/110 80386 25MHz RAM 1M FD 1 44M+HD 120M	4 900 000
Galaxy 90 386/40 80386 25MHz RAM 1M FD 1 44M+HD 40M	4 000 000
Galaxy 90 386/70 80386 25MHz RAM 1M FD 1 44M+HD 80M	4 500 000
Galaxy 90 386/FD 80386 25MHz RAM 1M FD 1 44M	3 200 000
Galaxy 90 AT/40 1M 8/12MHz FD 1 44M + HD 40M	2 100 000
Galaxy 90 AT/70 1M 8/12MHz FD 1 44M + HD 68M	2 700 000
Galaxy 90 AT/FD 1M 8/12MHz FD 1 44M	1 400 000

DAEWOO

Solco S p.A. Via Eridano 15 26100 Cremona

CM 1700E monitor monocromatico 17" risoluzione 1280x1024	1 300 000
CMC 1500TFE monitor VGA colore 15 risoluzione 1024x768	1 350 000
CMC 2100 2 monitor colore 21 risoluzione 1280x1024	5 200 000
DLT386 DC-8213E 80386SX 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M VIDEO VGA	4 590 000
DN8386 DC-8213E 80386SX 10/20MHz 1M FD 1 44M HD 40M VIDEO VGA	4 850 000
DPC SG V16 scheda grafica SUPER VGA 16 bit 256K espand a 512K	720 000
DPC286 DC 3020E 80286 12MHz 1M FD 1 2M HD 20M VGA	2 100 000
DPC286 DC 3040E 80286 12MHz 1M FD 1 2M HD 40M VGA	2 300 000
DPC38620 DC-4040 80386 20MHz 1M FD 1 2M HD 40M VGA	4 200 000
DPC38620 DC-4100 80386 20MHz 1M FD 1 2M HD 102M VGA	4 950 000
DPC38625 DC-5100 80386 25MHz 32K CM 4M FD 1 44M HD 105M VGA	6 100 000
DPC38625 DC-5110 80386 25MHz 32K CM 4M FD 1 44M VGA	4 750 000
DPC38633 DC-5100 80386 33MHz 64K CM 4M FD 1 44M HD 105M VGA	6 500 000
DPC38633 DC 5100 80386 33MHz 64K CM 4M FD 1 44M HD 300M VGA	8 700 000
DPC38633 DC 5110 80386 33MHz 64K CM 4M FD 1 44M VGA	5 200 000
DPC38633 MT 5200 80386 33MHz 64K CM 4M FD 1 44M VGA	5 400 000
DPC38633 MT-5210 80386 33MHz 64K CM 4M FD 1 44M HD 105M VGA	6 700 000
DPC38633 MT-5230 80386 33MHz 64K CM 4M FD 1 44M HD 300M VGA	8 900 000
DPC386S DC3100 80386SX 16MHz 1M FD 1 2M HD 105M VGA	3 900 000
DPC386S DC3140 80386SX 16MHz 1M FD 1 2M HD 40M VGA	3 200 000
DPC386SC DC 3510 80386SX 20MHz 32K CM 2M FD 1 2M HD 106M VGA	4 700 000
DPC48633 DC 6110 80486 33MHz 64K 2(5E)CM 8M FD 1 44M VGA	9 780 000
DPC48633 DC-6200 80486 33MHz 64K 2(5E)CM 8M FD 1 44M HD 200M VGA	11 770 000
DPC48633 DC-6300 80486 33MHz 64K 2(5E)CM 8M FD 1 44M HD 300M VGA	13 900 000
DPC88 DC 2010E 8088 10MHz 640K FD 360K HERC/CGA	1 370 000
DPC88E DC 1511 8088 10MHz 640K 2 FD 720K HERC/CGA	1 350 000
DPC88E DC 1512 8088 10MHz 640K 1 FD 720K HD 20M HERC/CGA	1 750 000
OR 1240 monitor TTL monocromatico 12	190 000
D1-9230EC terminale 14 schermo piatto 24 34 linee 80-132 col	1 050 000
KD-1430 monitor VGA colore 14 risoluzione 640x480	790 000
KD-1452 monitor VGA monocromatico 14"	280 000

DATACOPY

Delta S r l – Via Brodolini 30 – 21046 Malnate (VA)

730 PLUS scanner 300 dpi 256 livelli di grigio	3 200 000
ADF Automatic inseritore automatico per fogli singoli per 730	880 000

DATASTAR

Datastar S r l Via Guicciardini 29 50047 Prato (FI)

333-MONITOR 14 VGA 640x480 colore DPI 0 31 31KHz	330 300
335-MONITOR 14 S VGA 1024x768 colore DPI 0 29 31/38KHz	352 190
336-MONITOR 14 S VGA 1024x768 non inter colore DPI 0 28	389 000
413-MONITOR 14 640x480 monocr DPI 0 31 31KHz	139 000
CD-ROM interno CDS-431	571 000
FDD capacità 1 2M 5 25"	72 900
FDD capacità 1 44M 3 5"	90 400
HARD DISK 105M	424 000
HARD DISK 136M	521 000
HARD DISK 180M	708 500
HARD DISK 330M SCSI	1 437 900
HARD DISK 414M SCSI	1 780 900
MOUSE GENIUS (3 tasti) GM 6 PC software mouse world	16 900
NOTEBOOK 386sx 20MHz HD 40M	2 017 900
NOTEBOOK 386sx 20MHz HD 60M	2 177 700
NOTEBOOK 386sx 20MHz HD 80M	2 399 700
RAM 44256 128Kb 1cne	7 000
SCANNER CHINON A4 DS-3000	588 700
SCHEDA INTELLIGENTE 16 porte	746 600
SCHEDA INTELLIGENTE 8 porte	487 800
SCHEDA MADRE 286 20MHz LM 21MHz	95 800
SCHEDA MADRE 386DX 25MHz LM 38MHz	310 500
SCHEDA MADRE 386DX 33MHz LM 58MHz	397 000
SCHEDA MADRE 386DX 40MHz LM 62MHz	413 000
SCHEDA MADRE 386SX 25MHz LM 36MHz	194 800
SCHEDA MADRE 486 50MHz	1 443 100
SCHEDA MADRE 486DX 33MHz LM 154MHz cache 64K	819 000
SCHEDA MADRE EISA 486 33MHz	1 361 800
SCHEDA VIDEO REALTEK 1024x768 256C 1M	83 700
SCHEDA VIDEO TSENG ET4000 1024x768 256C 1M	128 000
SIMM da 1Mb	61 900
STAMPANTE parall aghi 24 col 136 cps 240	555 300
STAMPANTE parall aghi 24 col 80 cps 240	384 900
STAMPANTE parall aghi 9 col 136 cps 190	354 200
STAMPANTE parall aghi 9 col 80 cps 190	261 600

DELIN

Delin S r l Via Tevere, 4 50019 Sesto Fiorentino (FI)

Commutat elett /soft software 1 ingresso e 2 uscite	135 000
Commutatore elettronico 2 ingressi e 2 uscite Centronics	170 000
Commutatore seriale 1 ingresso e 3 uscite	130 000
Convertitore GPX da Centronics a RS2323 con 32K di buffer	210 000
EVERAM 3000 a 16 bit 3M	220 000
GPA 727 buffer di stampa con 64K RAM Centronics	130 000
GPX 232-S buffer di stampa con 64K RAM RS232	180 000
MICROPOWER 1500 stesse caratteristiche del 700 con 1800VA	2 900 000
MICROPOWER 700 gruppo di continuità porta seriale 700VA	1 840 000
MODEM V21/V22/V23/V22B/V32/V42 MULTISTANDARD	1 790 000
Multichannel commutator 8-1/1-8 seriale	490 000
Scheda VGA 16 16 BIT montabile su slot 8 BIT 256K 16 col	180 000
Scheda VGA 16 TPLUS 16 BIT 512K 256 colori	260 000
SMARTMODEM 1200 HAYES orig est V21/V22/V23	600 000
SMARTMODEM 1200B HAYES orig int su bus PC V22/V22B	700 000
SMARTMODEM 2400B HAYES orig int V22/V22B	1 000 000
VIK 24 E modem V21/V22/V22B	350 000
VIK 24-EM VIDEOTEL MNP5 V21/V22/V23/V22B	900 000
VIK 24 EV VIDEOTEL modem V21/V22/V23/V22B	470 000
VIK 24-I scheda modem 300-1200-2400 bps V21/V22/V22B	270 000
VIK 24 P modem portatile 300-1200-2400 bps V21/V22/V22B	350 000
VIK 24 VI VIDEOTEL scheda modem V21/V22/V23/V22B	390 000
VIK 96-EM VIDEOTEL MNP5 300 1200-1200/75 2400-4800-9600 bps	1 790 000

DELL

Dell Computer S p A Via G di Vittorio 55 20090 Segrate (MI)

316SX 040 i386sx/16MHz 2M FD 3 5/5 25 HD 40M mon VGA 14 col	2 240 000
316SX 200 stessa configurazione con HD da 200M	3 890 000
320N 060 noteb 386sx/20MHz 1M RAM HD 60M FD 3 5 LCD VGA	2 990 000
320N+ 060 noteb i386sx/20MHz 4M RAM HD 80M FD 3 5" LCD VGA	3 490 000
320N+ 080 stessa configurazione con HD da 80M	3 890 000
320SX 040 i386sx/20MHz 2M FD 3 5/5 25" HD 40M mon VGA 14 col	2 440 000
320SX 200 stessa configurazione con HD da 200M	3 090 000
325D 040 i386/25MHz 1M HD 40M FD 3 5/5 25 mon VGA 14" col	3 840 000
325D 320 stessa configurazione con HD da 320M	4 690 000
325NC 000 i386sl/25MHz 4M RAM FD 3 5 HD 80M LCD VGA col	5 990 000
325NC 080 stessa configurazione con HD da 80M	6 390 000
325P 040 i386/25MHz 1M HD 40M FD 3 5/5 25 mon VGA 14 col	2 540 000
325P 200 stessa configurazione con HD da 200M	3 190 000
325SX 040 386sx/25MHz 2M HD 40M FD 3 5/5 25" mon VGA 14" col	2 440 000
325SX 200 stessa configurazione con HD da 200M	3 090 000
333D 040 i386/33MHz 1M RAM HD 40M FD 3 5/5 25" mon VGA 14 col	4 140 000
333D 320 stessa configurazione con HD da 320M	5 190 000
333P 040 i386/33MHz 1M RAM HD 40M FD 3 5/5 25" mon VGA 14" col	2 940 000
333P 320 stessa configurazione con HD da 320M	3 690 000
420DE 100 EISA i486sx/20MHz 4M HD 100M FD 3 5/5 25" VGA 14 col	4 990 000
420DE 320 stessa configurazione con HD da 320M	5 790 000
420SE 100 EISA 486sx/20MHz 4M HD 100M FD 3 5/5 25 VGA 14" col	5 990 000
420SE 320 stessa configurazione con HD da 320M	6 790 000
433DE 100 EISA i486/33MHz 4M HD 100M FD 3 5/5 25" VGA 14" col	5 990 000
433DE 320 stessa configurazione con HD da 320M	6 790 000
433SE 100 EISA 486sx/33MHz 4M HD 100M FD 3 5/5 25" VGA 14 col	6 890 000
433SE 320 stessa configurazione con HD da 320M	7 990 000
450DE 100 EISA i486/50MHz 4M HD 100M FD 3 5/5 25" VGA 14" col	6 990 000
450DE 320 stessa configurazione con HD da 320M	7 790 000
450SE 100 EISA 486/50MHz 4M HD 100M FD 3 5/5 25" VGA 14 col	7 990 000
450SE 320 stessa configurazione con HD da 320M	8 790 000
486D/20 100 i486sx/20MHz 4M FD 3 5/5 25 HD 100M VGA 14" col	4 090 000
486D/20 320 stessa configurazione con HD da 320M	4 890 000
486D/33 100 i486/33MHz 4M RAM FD 3 5/5 25" HD 100M VGA 14" col	4 790 000
486D/33 320 stessa configurazione con HD da 320M	5 590 000
486P/20 040 i486sx/20MHz 2M RAM FD 3 5/5 25" HD 40M VGA 14 col	3 340 000
486P/20 320 stessa configurazione con HD da 320M	4 390 000
486P/33 040 i486sx/33MHz 2M RAM FD 3 5/5 25 HD 40M VGA 14 col	4 040 000
486P/33 320 stessa configurazione con HD da 320M	5 090 000
DELL GPD16 monitor 16" 1024x768 n i	1 500 000
DELL GPD19 monitor 19" 1280x1024 n i	2 900 000
DELL VGA monitor 14" colore	550 000
DELL VGA monitor 14 monocromatico	300 000
MEMORIA CACHE cache 16Kb per 320SX	150 000
MEMORIA CACHE cache 32Kb per 325P/333P	250 000
MEMORIA VIDEO 256Kb	100 000
MEMORIA VIDEO 512Kb	150 000
RAM PER DESKTOP DESKSIDE 16M	2 000 000
RAM PER DESKTOP DESKSIDE 1M	125 000

RAM PER DESKTOP DESKSIDE 32M	4 000 000
RAM PER DESKTOP-DESKSIDE 4M	500 000
RAM PER NOTEBOOK 1M	200 000
RAM PER NOTEBOOK 2M	400 000
UNITA BACKUP 040/120M esterno	650 000
UNITA BACKUP 040/120M interno	500 000
UNITA BACKUP 150/250M interno	1 200 000
UNITA BACKUP 350/525M interno (richiede adattatore SCSI)	1 700 000
UNITA DISCHI FISSI 040M IDE	400 000
UNITA DISCHI FISSI 100M IDE	650 000
UNITA DISCHI FISSI 200M IDE	1 050 000
UNITA DISCHI FISSI 200M SCSI	1 100 000
UNITA DISCHI FISSI 320M IDE	1 450 000
UNITA DISCHI FISSI 330M ESDI	2 000 000
UNITA DISCHI FISSI 330M SCSI	1 800 000
UNITA DISCHI FISSI 650M ESDI	3 000 000
UNITA DISCHI FISSI 650M SCSI	2 800 000
UNITA FLOPPY 3.5" (1.44M)	150 000
UNITA FLOPPY 5.25" (1.2M)	150 000
UNITA FLOPPY dual floppy 3.5"/5.25	250 000

DIGITRONICA

Global Cybernetics Italia S.r.l. Via Ronchi 39 20134 Milano

D286 12/80 stessa configurazione con HD 80M	2 740 000
D286 16/40 80286 16MHz 1M FD 1.44M HD 43M	2 340 000
D286 16/80 stessa configurazione con HD 80M	2 840 000
D286/12/40 80286 12MHz 1M FD 1.44M HD 40M	2 240 000
D386-25/200e stessa configurazione con HD 200M	6 790 000
D386 25/40 80386 25MHz 2M 64K Cache FD 1.44M HD 43M	4 990 000
D386-33/200 stessa configurazione HD 200M	7 190 000
D386-33/40 80386 33MHz RAM 4M 64K Cache FD 1.44M HD 40M	5 990 000
D386SX/200e stessa configurazione con HD 200M	4 990 000
D386SX/40 80386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 40M	3 090 000
D486 33/200 stessa configurazione con HD 200M	10 190 000
D486 33/650e stessa configurazione con HD 650M ESDI	12 490 000
D486 33/80 80486 33MHz RAM 4M 64K cache FD 1.44M HD 80M	8 990 000
LP286/40 stessa configurazione con HD 43M	4 090 000
LP286C/40 80c286 16MHz RAM 1M FD 1.44M HD 43M schermo LCD	4 890 000
LP286L/20 80c286 12MHz 1024K FD 1.44M HD 21M schermo LCD	3 690 000

ELCOM

Elcom S.r.l. Via Degli Arcadi 2 34170 Gorizia

ABATON SCAN 300/GS scanner	2 380 000
Disco rigido 120 Mb ELCOM	2 140 000
Disco rigido 200 Mb ELCOM	2 990 000
Disco rigido 40 Mb ELCOM	1 380 000
E MACHINES T16/24XL monitor	9 999 000
E MACHINES 116/8 monitor	4 990 000
E MACHINES T19/24 bit monitor	12 590 000
E MACHINES 119/8 bit monitor per Mac II e SE30	5 850 000
E MACHINES TX 16/24 monitor per MAC II e SE30	8 990 000
IMAGE GRABBER MAC II NUBUS digitalizzatore immagini	3 290 000
IMAGE GRABBER SCSI digitalizzatore immagini	2 490 000
LIGHTNING SCAN scanner	485 000
OUTBOUND Laptop System 1 floppy 2Mb di RAM	3 900 000
OUTBOUND Laptop System 40Mb 2Mb di RAM	4 590 000
Personal WRITER PW10 tavoletta grafica, 12x18	2 790 000
Personal WRITER PW10SL tavoletta grafica	1 790 000
Personal WRITER PW15SL tavoletta grafica	2 590 000
VISION SCAN con CRICKET PAINT	980 000

EPSON

Epson Italia S.p.A. Via F.lli Casiraghi 427 20099 Sesto S. Giovanni (MI)

AX2E/10H 80286 12Mhz 1M FD 1.44M HD 100M	3 500 000
AX2E/1FD 80286 12MHz 1M FD 1.44M	2 000 000
AX2E/4H 80286 12MHz 1M FD 1.44M HD 40M	2 800 000
AX3/25 100M 80386 25MHz 4M FD 1.44M HD 100M	7 100 000
AX3/25 200M 80386 25MHz 4M FD 1.44M HD 200M	8 000 000
AX3/25 340M 80386 25MHz 4M FD 1.44M HD 340M	9 700 000
AX3/25 40M 80386 25MHz 4M FD 1.44M HD 40M	6 200 000
AX3/25 FD 80386 25MHz 4M FD 1.44M	5 800 000
AX3/33 PORT 80386dx 33MHz 4M FD 1.44M HD 80M LCD VGA	8 900 000
AX3/33 PORT COL 80386dx 33MHz 4M FD 1.44M HD 80M LCD colore VGA	10 800 000
AX3S PORT 80386sx 2M FD 1.44M HD 40M LCD VGA	5 900 000
AX3S PORT/80 80386sx 2M FD 1.44M HD 80M LCD VGA	6 450 000
AX3S/ 40 80386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 40M	3 200 000
AX3S/100 80386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 100M	4 100 000
AX3S/200 80386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 200M	5 000 000
AX3S/2MB 80386sx 16MHz 2M FD 1.44M	2 800 000
DFX5000 stampante 9 aghi 136 col HSD 533 240x72 dpi	3 900 000
DFX8000 stampante 18 aghi 136 col HSD 1066 240x72 dpi	6 650 000
EISA4/25D 80486 25MHz 4M FD 1.44M	8 500 000
EISA4/25D/100 80486 25MHz 4M FD 1.44M HD 100M	10 000 000
EISA4/25D/200 80486 25MHz 4M FD 1.44M HD 200M	11 100 000
EISA4/25D/200S 80486 25MHz 4M FD 1.44M HD 200M+unità B UP 250M	12 200 000
EISA4/25T 80486 25MHz 4M FD 1.44M	10 500 000
EISA4/25T/200 80486 25MHz 4M FD 1.44M HD 200M	13 100 000
EISA4/25T/200S 80486 25MHz 4M FD 1.44M HD 200M+unità B.UP 250M	14 200 000
EISA4/25T/340SC 80486 25MHz 4M FD 1.44M HD 340M SCSI	17 400 000
EIZO 4050 monitor 14 monocromatico	420 000
EIZO 6500 monitor 21 analogico multifrequenza	2 500 000
EIZO 9052S monitor 14 colore analogico multifrequenza	1 220 000
EIZO 9060S monitor 14 colore analogico/digitale multi	1 400 000
EIZO 8070S monitor 16" colore analogico multifrequenza	2 350 000
EIZO 9400i monitor 19 colori analogico multifrequenza	4 000 000
EIZO MD-B10 sch. grafica VGA EGA CGA HERCULES 256 col 800x600	550 000
EIZO T660i monitor 20" colori analogico multi Trinitron	6 350 000
EL2+/1FC 80286/10MHz 1M FD 1.44 mon col 9050S	2 000 000
EL2+/1FM 80286/10MHz 1M FD 1.44 mon arancio ELM12	1 500 000
EL2+/2HC 80286/10MHz 1M FD 1.44 HD 80M mon col 9050S	2 850 000
EL2+/2HM 80286/10MHz 1M FD 1.44 HD 80M mon mono ELM12	2 350 000
EL2+/4HC 80286/10MHz 1M FD 1.44 HD 40M mon col 9050S	2 450 000
EL2+/4HM 80286/10MHz 1M FD 1.44 HD 40M mon mono ELM12	1 990 000
EL3/33/12H 80386 33MHz 2M FD 1.44 HD 120M scheda VGA 800x600	4 950 000
EL3/33/1F 80386 33MHz 2M FD 1.44 scheda VGA 800x600	3 900 000
EL3/33/4H 80386 33MHz 2M FD 1.44 HD 40M scheda VGA 800x600	4 350 000
EL3S+/12HC 80386sx 16MHz 2M FD 1.44 HD 80M mon col 9050S	3 500 000
EL3S+ 12HM 80386sx 16MHz 2M FD 1.44 HD 80M mon mono ELM12	3 000 000
EL3S+/1FC 80386sx 16MHz 2M FD 1.44 mon col 9050S	2 650 000
EL3S+/1FM 80386sx 16MHz 2M FD 1.44 mon mono ELM12	2 150 000
EL3S+/4HC 80386sx 16MHz 2M FD 1.44 HD 40M mon col 9050S	3 100 000
EL3S+/4HM 80386sx 16MHz 2M FD 1.44 HD 40M mon mono ELM12	2 800 000
ELM12 monitor 12 monocromatico VGA 640x480	200 000
EPL-4100 stamp. laser 6ppm A4 memoria 512K 300-600dpi	1 780 000
FX 850 stampante 9 aghi 80 col HSD 290 240x72 dpi	1 030 000
FX1050 stampante 9 aghi 136 col HSD 290 240x72 dpi	1 250 000
L2 PORT 80C286 640K FD 1.44M HD 20M display LCD VGA	3 250 000
L2 PORT/40 80C286 640K FD 1.44M HD 40M display LCD VGA	3 700 000
L3S PORT 80386sx 1.6M FD 1.44M HD 40M display LCD VGA	4 600 000
LQ 400 stampante 24 aghi 80 col 360x180 dpi	550 000
LQ 450 stampante 24 aghi 80 col 360x180 dpi	890 000
LQ 860 stampante 24 aghi 80 col HSD 000 360x180 dpi	1 790 000
LQ1000 stampante 24 aghi 136 col HSD 300 360x180 dpi	2 250 000
LQ2550 stampante 24 aghi 136 col 360x180 dpi	2 850 000
LX 400 stampante 9 aghi 80 col 240x72 dpi	370 000
LX 850 stampante 9 aghi 80 col HSD 200 240x72 dpi	550 000
LX1050 stampante 9 aghi 136 col HSD 200 240x72 dpi	780 000
NOTEBOOK NB3S/20 80386sx 16MHz 1M FD 1.44 HD 20M LCD VGA	4 450 000
NOTEBOOK NB3S/60 80386sx 16MHz 1M FD 1.44 HD 80M LCD VGA	5 150 000
R852 monitor 14 colori VGA 800x600 (max)	820 000
SQ2550 stampante 24 ink 136 col 360x180 dpi	2 850 000

ESSEGI

Essegi Informatica S.r.l. - Via Alberto Ascari 172 - 00142 Roma

12 EV modem 300/1200-75 CCITT V21/V22/V23 (videotel)	120 000
24 E modem 300/1200/2400 baud CCITT V21/V22/V22 bis	220 000
24 EM modem 300/1200-75/2400 V21/V22/V23/V22 bis. MNP	410 000
24-EV modem 300 1200 75 CCITT V21/V22/V23/V22 bis (videotel)	280 000
24 I scheda modem 300/1200/2400 CCITT V21/V22/V22 bis	180 000
24 IV scheda modem V21/V22/V23/V22 bis (videotel)	220 000
24 P modem pocket 300/1200/2400 V21/V22/V22 bis (PC portatili)	180 000
286/20 80286 20MHz 1M RAM 1 FD 1.2/1.44M VGA	830 000
290E mouse 1450 dpi Microsoft/Mouse System mode pad	30 000
386/25SX 80386sx 25MHz 1M RAM 1 FD 1.2/1.44M VGA	1 090 000
386/40 80386 40MHz 4M RAM 1 FD 1.2/1.44M VGA	1 860 000
486/33 80486 33MHz 4M RAM 1 FD 1.2/1.44M VGA	2 680 000
96 EM mod 9600/2400/1200/75/300 CCITT V32/42/22b/22/23/21 MNP5	1 280 000
96 EM modem 9600/1200-75/300 CCITT V32/42/22b/22/23/21 MNP5	1 240 000
F45 hard disk 45M Fujitsu	430 000
MB286/20 scheda madre 286 20/27MHz 1M RAM	290 000
MB386/25 scheda madre 386 SX 25MHz, 1M RAM	400 000
MB386/33 scheda madre 386 33/58MHz 64K cache	680 000
MB386/40 scheda madre 386 40/65MHz 64K cache	710 000
MB486/33 scheda madre 486 256 cache 33/152MHz	1 700 000
TVGA scheda VGA 16 bit 512K Trident	100 000
VGA16 scheda VGA 16 bit 256K RAM OAK	80 000
VGA4000 scheda VGA 16 bit (1024x768) 1M RAM TSENG-LAB	850 000
WD120 hard disk 120M Western Digital	932 000
WD210 hard disk 210M Western Digital	1 510 000

EXECUTIVE

Executive Computers - Via Buozzi 23 - 22053 Lecco (CO)

4S3390A 80486 33MHz 1M RAM FD 1.2M HD 80M VGA (800x600)	2 876 359
A11200A 80286 12MHz 1M RAM FD 1.2M VGA (800x600)	684 856
A11240A 80286 12MHz 1M RAM FD 1.2M HD 40M VGA (800x600)	1 014 328
AT1600A 80286 16MHz 1M RAM FD 1.2M scheda VGA (800x600)	719 176
A11640A 80286 16MHz 1M RAM FD 1.2M HD 40M VGA (800x600)	1 048 648
DRIVE 3.5" da 1.44Mb	95 810
DRIVE 5.25 da 1.2Mb	112 970
DX3390A 80386 33MHz 1M RAM FD 1.2M HD 80M VGA (800x600)	2 138 479
DX401804 80386 33MHz 1M RAM FD 1.2M HD 180M VGA (800x600)	2 742 511
MONITOR 14 colore multisync	712 140
MONITOR 14 colore trifrequency	624 910
MONITOR 14 monocromatico	483 140

MONITOR	19" colore dual frequency	1 673 100
MONITOR - 19	monocromatico	1 045 330
MONITOR	20 colore multisync	2 841 410
MONITOR	20" colore trifrequency	1 987 700
NOTEBOOK	80386sx 80Mb	4 825 718
SX1600A	80386sx 16MHz 1M RAM FD 1.2M VGA (800x600)	832 603
SX1640A	80386sx 16MHz 1M RAM FD 1.2M HD 40M VGA (800x600)	1 162 075

FLYER

S.G. S.p.A. Centro Gorky Via Monfalcone - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

A286/120A	80286/16MHz RAM 2M HD 105M FD 1.44M VGA 512K	3 107 000
A286/120B	80286/16MHz RAM 4M HD 105M FD 1.44+1.2M VGA 1M	3 671 000
A286/120C	80286/20MHz RAM 2M HD 105M FD 1.44M VGA 512K	3 653 000
A286/40A	80286/12MHz RAM 1M HD 40M FD 1.44M HERCULES	1 972 000
A286/40B	80286/12MHz RAM 1M HD 40M FD 1.44M VGA 256K	2 137 000
A286/40C	80286/12MHz RAM 1M HD 40M FD 1.44+1.2M VGA 256K	2 307 000
A286/40D	80286/16MHz RAM 1M HD 40M FD 1.44M VGA 256K	2 237 000
A286/40E	80286/20MHz RAM 1M HD 40M FD 1.44M VGA 256K	2 463 000
A286/40F	80286/20MHz RAM 1M HD 40M FD 1.44/1.2M VGA 256K	2 633 000
A386/120A	80386/25MHz RAM 4M HD 105M FD 1.44M VGA 512K	4 487 000
A386/120B	80386/33MHz 1M C.64K HD 105M FD 1.44M VGA 256K	4 503 000
A386/120C	80386/33MHz 1M C.64K HD 105M FD 1.44+1.2M VGA 256K	4 673 000
A386/120D	80386/33MHz 4M C.64K HD 105M FD 1.44+1.2M VGA 1M	5 223 000
A386/205	80386/33MHz 4M C.64K HD 205M FD 1.44+1.2M VGA 1M	6 223 000
A386/40A	80386/25MHz RAM 1M HD 40M FD 1.44M VGA 256K	3 189 000
A386/40B	80386/25MHz RAM 1M HD 40M FD 1.44+1.2M VGA 256K	3 359 000
A386/40C	80386/25MHz RAM 2M HD 40M FD 1.44M VGA 256K	3 383 000
A386/40D	80386/33MHz 1M C. 64K HD 40M FD 1.44M VGA 256K	3 833 000
A386SX/120	386SX/16MHz 2M HD 105M FD 1.44+1.2M VGA 512K	3 867 000
A386SX/40A	386SX/16MHz RAM 1M HD 40M FD 1.44M VGA 256K	2 793 000
A386SX/40B	386SX/16MHz 1M HD 40M FD 1.44+1.2M VGA 256K	2 963 000
A486/120A	80486/25MHz 4M C.64K HD 105M FD 1.44M VGA 1M	10 496 000
A486/205A	80486/25MHz 4M C.64K HD 205M FD 1.44M VGA 1M	11 446 000
A486/205B	80486/33MHz 4M C.64K HD 205M FD 1.44M VGA 1M	12 846 000
A486/205C	80486/33MHz 8M C.64K HD 205M FD 1.44M VGA 1M	13 426 000
A486/410	80486/33MHz 4M C.64K HD 410M FD 1.44M VGA 1M	15 146 000
BASE STATION A286	80286/12MHz RAM 1M FD 1.44/1.2M monocr	1 000 000
BASE STATION B286	80286/12MHz RAM 1M FD 1.44/1.2M VGA 256K	1 170 000
BASE STATION C286	80286/12MHz 1M FD 1.44/1.2M HD 40M VGA 256K	1 170 000
BASE STATION D286	80286/12MHz RAM 1M	810 000

FRAEL

Frael Via Del Roseto 50 50010 Vallina Candeli (FI)

BT 386	80386 33MHz 2M C.64K FD 1.44M HD 80M m 14" col VGA	3 868 000
BT 486	80486 33MHz 2M C.64K FD 1.44M HD 80M m 14" col VGA	4 995 000
FT 286	80286 12MHz 1M FD 1.44M HD 40M mon 14 col VGA	2 138 000
MT 386	80386 25MHz 2M FD 1.44M HD 80M mon 14" col VGA	3 119 000
MT 386	80386 33MHz 2M C.64K FD 1.44M HD 80M m 14 col VGA	3 706 000
MT 386	80386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 40M mon 14 col VGA	2 836 000
NOTEBOOK NF	80286sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 40M LCD VGA	2 717 000
NOTEBOOK NF	80386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 40M LCD VGA	2 912 000
NOTEBOOK NF	80386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 60M LCD VGA	3 120 000
PONY 286	80286 16MHz 1M FD 1.44M HD 40M mon 9 mono VGA	1 805 500
PONY 386	80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 40M m 9 mono VGA	2 121 000
PONY 386	80386sx 25MHz 1M FD 1.44M HD 40M m 9' mono VGA	2 231 000
TCS 286	80286 20MHz 2M FD 1.44M HD 40M mon 14 col VGA	2 536 000
TCS 386	80386 25MHz 2M FD 1.44M HD 80M mon 14 col VGA	3 108 000
TCS 386	80386 33MHz 2M C.64K FD 1.44M HD 80M m 14 col VGA	3 695 000
TCS 386	80386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 40M mon 14 col VGA	2 821 000

FUJITSU

Fujitsu Italia S.p.A. - Via Melchiorre Gioia 8 - 20124 Milano

B100	a getto d'inchiostro BREEZE 100 I/F parall	815 000
B200	a getto d'inchiostro BREEZE 200 I/F parall	1 120 000
DL 900-P	24 aghi 110 col 150 cps I/F parall	550 000
DL1100-CP	24 aghi 110 col 200 cps I/F parall col	700 000
DL1100-P	24 aghi 110 col 200 cps I/F parall	640 000
DL1200-CP	24 aghi 136 col 200 cps I/F parall col	960 000
DL1200-P	24 aghi 136 col 200 cps I/F parall	900 000
DL3600-P	24 aghi 136 col 300 cps I/F parall	1 680 000
DL4600	24 aghi 136 col 333 cps 111 cps LQ I/F ser/parall	2 460 000
DL4600-C	versione colore	2 780 000
DL5600 C	24 aghi 136 col 405/135 cps I/F ser/parall col	3 370 000
DL5600	24 aghi 136 col 420/140 cps I/F ser/parall	3 300 000
DX2150 P	9 aghi 80 col 220/40 cps I/F parall	985 000
DX2150-S	9 aghi 80 col 220/40 cps I/F ser	1 040 000
DX2250-P	9 aghi 136 col 220/40 cps I/F parall	1 155 000
DX2250-S	9 aghi 136 col 220/40 cps I/F ser	1 210 000
DX2300-P	9 aghi 80 col 270/54 cps I/F parall	1 080 000
DX2300-S	9 aghi 80 col 270/54 cps I/F ser	1 135 000
DX2400 P	9 aghi 136 col 270/54 cps I/F parall	1 300 000
DX2400 S	9 aghi 136 col 270/54 cps I/F ser	1 355 000
DX2400CX	stampante Coax per collegamento a Mainframe IBM	2 430 000
DX2400TX	stamp Twinax 9 aghi per IBM S/34 S/36 S/38 e AS 400	2 430 000
M3041 T	stamp 900 lpm con interf Centronics/RS232C/DTP	16 000 000
M3041C	stamp a banda 800 lpm con interf parallela	15 000 000
M3041D	stamp a banda 800 lpm con interf dataproducts	15 000 000
M3041K	stamp a banda 800 lpm con interf seriale	15 000 000
M3042 T	stamp 900 lpm con interf Centronics/RS232C/DTP	20 000 000
M3042C	stamp a banda 900 lpm con interf parallela	19 000 000
M3042D	stamp a banda 900 lpm con interf dataproducts	18 000 000
M3042R	stamp a banda 800 lpm con interf seriale	19 000 000
M3043 T	stamp 1200 lpm con interf Centronics/RS232C/DTP	31 000 000
M3043C	stamp a banda 1200 lpm+Power Stacker interf paral	30 000 000
M3043D	stamp a banda 1200 lpm+Power Stacker int dataproducts	30 000 000
M3043R	stamp a banda 1200 lpm+Power Stacker interf seriale	30 000 000
M3191F2 MAC	scanner 300dpi A4 64 liv grigio per APPLE MAC	2 400 000
M3191F2 PCI	scanner 300dpi A4 64 liv/grigio per PC IBM AT	2 400 000
RX7100-PSD	stampante laser 5ppm A4 300 dpi 2M	5 000 000
RX7100S2 D	come RX7100S2 S con cassetto di alimentaz doppia	2 830 000
RX7100S2 S	stampante laser 5ppm A4 LED 300 dpi	2 580 000
RX7200S2 D	come RX7200S2 S con cassetto di alimentaz doppia	5 900 000
RX7200S2 S	stampante laser 12 ppm A4 640K 300 dpi	5 300 000
RX7300E-P	stampante laser 17 ppm A4 300 dpi 2.5M	9 000 000
RX7300E-S	come RX7300E P con interfaccia RS-232 C	9 000 000
VM2200	stampante 22 ppm A4 11ppm A3 300 dpi 2.5M	17 000 000
VM800	stampante laser 8 ppm A4 LED 300 dpi	3 500 000

GIANNI VECCHIETTI GVH

Gianni Vecchietti Via Della Selva Pescarola 12/8 40131 Bologna

GVH 286	AT286/16 1M 2FDD VGA HD 40M monitor monocr	1 590 000
GVH 386 SX	386SX 20/16 cache 2M 2FD VGA HI-RIS HD 40M mon	2 350 000
GVH 386/25	386/25MHz 2M 2FDD VGA HI-RIS HD 80M VGA col	2 950 000
GVH 486/25	486/25MHz 4M 2FDD VGA HI RIS HD 80M VGA HI RIS	4 950 000

GOUPIL S.M.T. (France)

Modul Center S.p.A. V.le Dell'Artigianato 26 - 35010 Peraga Di Vigonza (PD)

G5 286-12	FD 3.5" HD 40M video colore VGA tastiera	2 850 000
G5 286 12	FD 3.5 HD 40M video monocr tastiera	2 800 000
G5 386 SX	FD 3.5 HD 40M video colore tastiera	3 500 000
G5 386 SX	FD 3.5" HD 40M video monocr tastiera	3 300 000
G50 386-25	FD 3.5 HD 80M video colore tastiera	6 100 000
G50 386-25	FD 3.5 HD 80M video monocr tastiera	5 800 000
GOLF 286-12	FD 3.5 HD 40M video colore VGA tastiera	2 750 000
GOLF 286-12	FD 3.5 HD 40M video LCD tastiera borsa	2 750 000
GOLF 286 12	FD 3.5 HD 40M video monocr VGA tastiera	2 400 000
GOLF 386-SX	FD 3.5 HD 40M video colore VGA tastiera	3 250 000
GOLF 386-SX	FD 3.5 HD 40M video LCD tastiera borsa	3 250 000
GOLF 386-SX	FD 3.5 HD 40M video monocr VGA tastiera	2 800 000

GRAPHTEC

SPH Elettronica S.p.A. Via Giacosa 5 20127 Milano

FC2100 120-51	plotter rotolo/foglio sing 2000x1190mm 90cm/sec	25 950 000
FC2100-50 51	plotter rotolo/foglio sing 2000x470mm 60cm/sec	9 800 000
FC2100-90A-51	come FC2100 120-51 con 2000x970mm	21 900 000
FC2200-30-51	plotter foglio piano 404x285mm 30cm/sec RS232-C	5 600 000
FC2200-50-51	plotter foglio piano 580x430mm 64cm/sec RS232 C	13 750 000
FC2200 50M 51	come FC2200 50 51 con 2 lame 6 penne	17 500 000
FC2200-90-51	plotter foglio piano 1200x920mm 30cm/sec RS232 C	21 500 000
FC2200-90EX 51	come FC2200-90-51 di formato 1800x920mm	32 500 000
FP7100-51	plotter piano A1 8 penne/matite 60cm/sec	11 100 000
FP7200-51	plotter piano A2 8 penne/matite 60cm/sec	8 960 000
GP2002-51	plotter foglio mobile A0 8 penne 90cm/sec	10 850 000
GP2002E-51	come GP2002 51 con possibilità di usare matite	13 700 000
GP2102-51	plotter foglio mobile A1 8 penne 90cm/sec	8 550 000
GP2102E 51	come GP2102 51 con possibilità di usare matite	11 400 000
GX1002-51	plotter foglio mobile A0 8 penne 120cm/sec	16 400 000
GX1002K 51	come GX1002 51 con adattatore per carta a rotolo	19 000 000
GX1004 51	come GX1104 51 con formato A0	18 000 000
GX1004K 51	come GX1004 51 con adattatore per carta a rotolo	21 300 000
GX1104 51	plotter foglio mobile A1 8 penne/matite 120cm/sec	15 800 000
GX1104R 51	come GX1104 51 con adattatore per carta a rotolo	18 900 000
KC3300	digitalizz trasparente 305mmx305mm RS232 C	4 824 000
KC5500	digitalizz trasparente 506mmx506mm RS232 C	8 576 000
KD3310	digitalizzatore 310mmx310mm RS232 C	980 000
KD4310	digitalizzatore 380mmx280mm RS232-C	1 600 000
KD4610	digitalizzatore 460mmx310mm RS232 C	1 900 000
KL4300	digitalizzatore 380mmx280mm RS232 C retroill	5 800 000
KW1250	digitalizzatore 1250mmx850mm RS232 C	15 900 000
KW3300	digitalizzatore 305mmx305mm RS232 C	1 650 000
KW4300	digitalizzatore 380mmx260mm RS232 C	1 950 000
KW4600	digitalizzatore 460mmx310mm RS232 C	2 400 000
KW6450	digitalizzatore 695mmx470mm RS232 C	7 800 000
KW8560	digitalizzatore 850mmx545mm RS232 C	12 100 000
MP4100-51	plotter piano A3 8 penne 50cm/sec interf RS232-C	1 800 000
MP4200-51	come MP4100 51 con ritenzione carta elettrostatica	2 350 000
MP4300 51	plotter piano A3 8 penne 84cm/sec interf RS232 C	2 850 000
MP4400-51	come MP4300-51 con drive per floppy disk da 3.5	3 800 000
TM1010	plotter termico formato 896mmx16m 16 punt RS232-C	44 900 000
TM1110	come TM1010 con formato 594mmx16m	35 000 000
TM1210	come TM1010 con formato 434mmx16m	28 800 000
TM1300	plotter termico formato 297mmx16m 16 punt RS232-C	7 800 000

HEWLETT PACKARD

Hewlett Packard Italiana SpA Via G. Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco S/N (MI)

Prodotto	Prezzo
HP 7440 plotter A4 colorpro	2 200 000
HP 7475 plotter A3/A4	3 700 000
HP 7550 PLUS plotter A3/A4 alimentazione automatica	7 200 000
HP 7570 DRAFTPRO plotter A1	6 750 000
HP 7575 DRAFTPRO DXL plotter A1	6 200 000
HP 7576 DRAFTPRO EXL plotter A0	11 400 000
HP 7595 DRAFTMASTER SX plotter A0 RAM 1M	15 000 000
HP 7596 DRAFTMASTER RX plotter A0 RAM 1M con rullo	17 500 000
HP 7599 DRAFTMASTER MX plotter A0 con rullo HD 20M	19 000 000
HP DESIGNJET plotter A0 con rullo RAM 2M	21 000 000
HP DESKJET 500 stampante a getto d'inchiostro monocromatica	1 117 000
HP DESKJET 500 C stampante a getto d'inchiostro monocromatica	1 710 000
HP LASERJET III stampante laser 8 ppm 300 dpi con RET PCL5	3 700 000
HP LASERJET IIID stampante laser 8 ppm 300 dpi con RET PCL5	5 500 000
HP LASERJET IIP stampante laser 4 ppm 300 dpi con RET PCL5	2 550 000
HP LASERJET IIISi stampante laser 16 ppm 300 dpi con RET PCL5	9 100 000
HP LASERJET IIP stampante laser 4 ppm 300 dpi PCL4	1 790 000
HP PAINTJET (A4) stampante a getto d'inchiostro colori	1 720 000
HP PAINTJET XL stampante a getto d'inchiostro colori (A3/A4)	3 990 000
MONITOR SUPER VGA 14 colori	757 000
MONITOR SUPER VGA 14 colori ergonomico	812 000
MONITOR VGA 14 monocromatico	434 000
SCANJET IIC scanner col 400 dpi 16.7 milioni col 256 l. grigio	3 600 000
SCANJET IIP scanner monocromatico 300 dpi 256 liv. di grigio	2 100 000
VECTRA 286/12 80286 12MHz 1M FD 1.2/1.44 HD 40M VGA	2 450 000
VECTRA 386/16N 80386SX 16MHz 2M FD 1.2/1.44M HD 50M VGA	2 375 000
VECTRA 386/16N+LAN 80386SX 16MHz 2M FD 1.2/1.44M HD 50M VGA	2 775 000
VECTRA 386/20N 50 80386SX 20MHz 2M FD 1.2/1.44M C 16K HD 50M	2 645 000
VECTRA 386/20N 50+LAN 80386SX 20MHz 2M FD 1.2/1.44M C 16K HD 50M	3 040 000
VECTRA 386/20N 120 stessa configurazione con HD 120M	3 070 000
VECTRA 386/25 80 80386 25MHz 2M FD 1.2/1.44M 32K HD 80M	5 095 000
VECTRA 386/25 170 stessa configurazione con HD 170M	6 055 000
VECTRA 386S/20 50 80386SX 20MHz 2M FD 1.2/1.44M C 16K HD 50M VGA	3 010 000
VECTRA 386S/20 120 stessa configurazione con HD 120M	3 520 000
VECTRA 386S/20 240 stessa configurazione con HD 240M	7 000 000
VECTRA 386S/20 430 stessa configurazione con HD 430M SCSI 2	6 780 000
VECTRA 486/25T 170 80486 25MHz 4M FD 1.2/1.44M HD 170M	8 645 000
VECTRA 486/25T 440 stessa configurazione con HD 440M	11 550 000
VECTRA 486/25T 670 stessa configurazione con HD 620M	12 750 000
VECTRA 486/33T 170 80486 33MHz 4M C 128K FD 1.2/1.44M HD 170M	8 820 000
VECTRA 486/33T 440 stessa configurazione con HD 440M	10 050 000
VECTRA 486/33T 1000 stessa configurazione con HD 1000M	15 200 000
VECTRA 486S/20 120 80486SX 20MHz 4M FD 1.2/1.44M C 8K HD 50M VGA	6 040 000
VECTRA RS25C 170 80386 25MHz 4M cache 32K HD 168M	8 225 000
VECTRA RS25C 330 HD 330M 4M RAM	10 750 000

HITACHI

Hitachi Sales Italiana S.p.A. - Via Ludovico di Breme, 9 20156 Milano

Prodotto	Prezzo
14 MVX LMF/LEF monitor 14 colori comp. VGA SVGA XGA APPLE MACII	1 350 000
15 MVX FLAT monitor 15" colori schermo piatto VGA SVGA XGA	2 250 000
20 MVX monitor 20" colori comp. VGA SVGA XGA APPLE MACII	4 250 000
CDR 1650 S MAC per Apple Macintosh buffer 64K est.	1 450 000
CDR 1650 S SCSI per collegamento interf. SCSI buffer 64K est	1 350 000
CDR 1700 S EY CD ROM drive per XT AT PS/2 mod 30 buffer 32K est	1 780 000
CDR 1700 S EZ come CDR 1700 S EY per IBM PS/2 Microchannel int	1 500 000
CDR 1750 S MAC per Apple Macintosh buffer 64K est	1 380 000
CDR 1750 S SCSI per collegamento interf. SCSI buffer 64K est	1 300 000
CDR 3600 EY CD ROM drive per XT AT e comp. buffer 32K int	1 150 000
CDR 3650 S SCSI per collegamento interf. SCSI buffer 64K est	1 250 000
CM 2086 A1 EYD - monitor 20" colori fuoco dinamico 1024x768	5 450 000
CM 2086 A3 EX4 monitor 20" colori risoluzione 1280x1024	4 450 000
CM 2087 ME monitor 20 fuoco din. comp. VGA SVGA APPLE MACII	4 950 000
CM 2106 A3 EYD FLAT monitor 21 col. schermo piatto fuoco din	6 450 000
CM 2167 ME FLAT monitor 21 fuoco din. schermo piatto VGA SVGA	6 950 000
VY 5000 Full Color Printer A4 sublimaz. termica inkjet rich	19 000 000
VY CN50 interfaccia Centronics	800 000
VY CN60 interfaccia Centronics	1 000 000
VY MC38 scheda di memoria 4M	2 500 000
VY MC86 scheda di memoria 8M	3 000 000
VY RM5000 telecomando	315 000

HYUNDAI

Data Pool S.r.l. Via Casal Morena, 19 00100 Roma

Prodotto	Prezzo
CORP 486D 80486 33MHz Cache 64K RAM 4M HD 100M	7 270 000
CORP 486D 80486 33MHz Cache 64K RAM 4M HD 180M	7 770 000
CORP 486D 80486 33MHz Cache 64K RAM 4M HD 420M	9 860 000
CORP 486S 80486sx 20MHz Cache 64K RAM 4M HD 100M	5 990 000
CORP 486S 80486sx 20MHz Cache 64K RAM 4M HD 180M	6 480 000
CORP 486S 80486sx 20MHz Cache 64K RAM 4M HD 420M	6 700 000
HDP 920 136 col. 9 pin 180 cps parallela	440 000
HMM 202 monitor 12 VGA monocromatico	250 000
HMM 413 monitor 14" VGA monocromatico	290 000
HMM 421E monitor 14 SUPER VGA colore 0.28 d.p.	740 000
HMM 421EV monitor 14 SUPER VGA col. 0.28 d.p. bassa radiaz.	860 000
HMM 431E monitor 14 ULTRA VGA colore 0.28 d.p.	980 000
PINOVIA 2430 80 col. 24 pin 264 cps parallela	990 000
PINOVIA 2440 136 col. 24 pin 264 cps parallela	680 000
PINOVIA 930 80 col. 6 pin 216 cps parallela o seriale	325 000
SUPER 286 E+ - 80286 12MHz 1M 2FD 1.44M HD 180M VGA	1 560 000
SUPER 286 E+ 80286 12MHz 1M 2FD 1.44M HD 40M VGA	1 630 000
SUPER 286 X 80286 12MHz, 1M FD 1.44M HD 40M VGA	1 220 000
SUPER 286 X 80286 12MHz, 1M FD 1.44M VGA	850 000
SUPER 386 D 80386 33MHz Cache 64K RAM 4M HD 100M	5 320 000
SUPER 386 D 80386 33MHz Cache 64K RAM 4M HD 180M	5 820 000
SUPER 386 D 80386 33MHz Cache 64K RAM 4M HD 420M	6 300 000
SUPER 386 DL 80386 33MHz 2M FD 1.44M HD 100M VGA	3 690 000
SUPER 386 DL 80386 33MHz 2M FD 1.44M HD 180M VGA	4 080 000
SUPER 386 DL 80386 33MHz 2M FD 1.44M HD 40M VGA	3 380 000
SUPER 386 DL 80386 33MHz 2M FD 1.44M VGA	2 970 000
SUPER 386 SL 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 100M VGA	2 250 000
SUPER 386 SL 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 180M VGA	2 650 000
SUPER 386 SL 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 40M VGA	1 920 000
SUPER 386 SL 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M VGA	1 530 000
SUPER 386 STC 80386sx 20MHz Cache 16K RAM 2M HD 100M	3 340 000
SUPER 386 STC 80386sx 20MHz Cache 16K RAM 2M HD 180M	3 840 000
SUPER 386 STC 80386sx 20MHz Cache 16K RAM 2M HD 40M	2 610 000
SUPER 386SC N.Book 80386sx 20MHz 1M FD 1.44M HD 40M LCD/VGA	3 990 000
SUPER L13 L.Top 80c286 10MHz 1M FD 1.44M HD 20M LCD/VGA	1 800 000
SUPER LT3 L.Top 80c286 10MHz 1M FD 1.44M HD 40M LCD/VGA	2 000 000
SUPER L15+ L.Top 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 120M LCD/VGA	3 690 000
SUPER LT5+ L.Top 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 40M LCD/VGA	2 990 000

IBM

IBM Italia Via Caviana 20 20134 Milano

Prodotto	Prezzo
4019-E01 stampante laser 5 ppm	3 186 000
4201 stampante 9 aghi	1 078 000
4202 stampante 9 aghi carrello largo	1 404 000
4207 stampante 24 aghi 288/96 cps	1 679 000
4208 stampante 24 aghi 288/96 cps	2 048 000
5202 stampante a trasferimento termico 274/80 cps	2 516 000
5204 stampante veloce	2 953 000
8503 monitor 12 monocromatico	452 000
8512 monitor 14 colori	858 000
8513 monitor 12 colori	1 056 000
8514 monitor 16 colori	2 149 000
8515 monitor 14 colori	1 310 000
PS/2 30-H01 80286 10MHz 1M FD 1.44	2 130 000
PS/2 30 H02 80286 10MHz, 1M FD 1.44M	2 260 000
PS/2 30 H31 80286 10MHz 1M FD 1.44M + HD 30M	2 500 000
PS/2 30 H41 80286 10MHz 1M FD 1.44M + HD 45M	2 780 000
PS/2 55 LED 80386SX 16MHz, 4M	3 150 000
PS/2 55 LTD 80386SX 16MHz, 4M	3 560 000
PS/2 55 X31 80386SX 16MHz 2M FD 1.44M + HD 30M	3 390 000
PS/2 55 X61 80386SX 16MHz 2M FD 1.44M + HD 60M	3 840 000
PS/2 65-061 80386SX 16MHz 2M FD 1.44M + HD 80M	4 780 000
PS/2 65-121 80386SX 16MHz 2M FD 1.44M + HD 120M	5 700 000
PS/2 65-S31 80386SX 16MHz 4M HD 320M	6 650 000
PS/2 70-121 80386 20MHz 4M FD 1.44M + HD 120M	5 180 000
PS/2 70 A21 80386 25MHz 4M FD 1.44M + HD 120M	7 320 000
PS/2 70-M61 80386 20MHz, 4M FD 1.44M + HD 60M	5 410 000
PS/2 70 R21 i486 25MHz 4M FD 1.44M + HD 120M	10 110 000
PS/2 75-401 486 33MHz 8M HD 400M portatile	21 350 000
PS/2 80-A16 80386 25MHz 4M FD 1.44M + HD 160M	6 300 000
PS/2 80-A31 80386 25MHz, 4M FD 1.44M + HD 320M	10 210 000
PS/2 80-M16 80386 20MHz 4M + HD 160M	7 240 000
PS/2 80-M21 80386 20MHz 4M FD 1.44M + HD 320M	6 150 000
PS/2 80-M81 80386 20MHz 4M + HD 80M	6 290 000
PS/2 90 AJ9 i486 25MHz 8M HD 160M	14 280 000
PS/2 90-AK9 i486 33MHz 6M HD 160M	15 920 000
PS/2 90-AKF i486 33MHz 6M HD 400M	16 730 000
PS/2 95-AJ9 i486 25MHz 8M HD 160M	15 040 000
PS/2 95-AJF i486 25MHz 6M HD 400M	17 610 000
PS/2 95-AK9 i486 33MHz 8M HD 160M	18 860 000
PS/2 95-AKF i486 33MHz 6M HD 400M	19 570 000
PS/2 L40 SX 80386SX 20MHz 2M HD 60M laptop	6 990 000
PS/2 N33 SX - 80386SX 12MHz 2M HD 40M notebook	3 700 000
PS/2 P70-031 80386 16MHz 2M HD 30M portatile	4 470 000

ICL

ICL Italia S.p.A. Centro Direzionale Milanofiori - 20094 Milano

Prodotto	Prezzo
M30-002 8086 RAM 640K 2 FD 720K	2 700 000
M30-021 8086 RAM 640K 1 FD 720K + HD 20M	2 700 000
M40-001 80286 1M FD 1.44M	2 900 000
M40-021 80286 1M FD 1.44M + HD 20M	3 500 000
M40-041 80286 1M FD 1.44M + HD 40M	3 750 000
M45-041 80286 1M FD 1.44M + HD 100M	5 100 000
M45-041 80286 1M FD 1.44M + HD 40M	4 200 000
M50-001 - 80386 SX 1M FD 1.44M	3 200 000
M50-021 80386 SX 1M FD 1.44M + HD 20M	3 800 000
M50-041 80386 SX 1M FD 1.44M + HD 40M	4 050 000
M50-041 80386 SX 2M FD 1.44M + HD 40M	4 300 000

M55-041 80386 SX 1M FD 1.44M + HD 40M 4 SLOT 4 400 000
M55-041 80386 SX 2M FD 1.44M + HD 40M 4 SLOT 4 650 000
M55-101 80386 SX 1M FD 1.44M + HD 100M 4 SLOT 5 550 000
M55-101 80386 SX 4M FD 1.44M + HD 100M 4 SLOT 6 900 000
M75-041 80486 25MHz 8K CACHE MEMORY 4M FD 1.44M + HD 40M 11 250 000
M75-101 80486 25MHz 8K CACHE MEMORY 4M FD 1.44M + HD 100M 12 250 000
M75-101 80486 25MHz 8K CACHE MEMORY 4M FD 1.44M + HD 200M 13 700 000
M80-80-1.44 VGA 80386 4M FD 1.44M HD 80M 9 800 000
M80-80-E4 80386 4M FD 1.2M HD 20M 9 800 000

IDEA

Datatec Via De Vito De Marco 46/D 00191 Roma
Telcom S.r.l. Via Trombetta 20090 Segrate (MI)

MC001 schede per collegamento remoto bus MCA 800 000
MC5251/AH schede MCA per collegamento AS400 36/38 1 300 000
PC001 scheda per collegamento bus PC 570 000
PC5251/AH scheda bus PC per collegamento AS400 36/38 990 000

IIT

Digitron S.r.l. Via Lucio Elio Seiano 13/15 00174 Roma

2C87 10MHz coprocessore 120 000
2C87 12MHz coprocessore 135 000
2C87 20MHz coprocessore 145 000
3C87 16MHz DX coprocessore 240 000
3C87 20MHz DX coprocessore 245 000
3C87 25MHz DX coprocessore 255 000
3C87 33MHz DX coprocessore 270 000
3C87 40MHz DX coprocessore 900 000
3C87 16MHz SX coprocessore 160 000
3C87 20MHz SX coprocessore 190 000
3C87 25MHz SX coprocessore 220 000
3C87 33MHz SX coprocessore 240 000

IOLINE

Kyber S.r.l. Via L. Ariosto 18 51100 Pistoia

LP3500 plotter formato A4 A1 1 penna 38 cm/sec 6 000 000
LP3700 plotter formato A4 A0 8 penne 36 cm/sec 8 100 000
LP4000 plotter formato A4 A0 8 penne 71 cm/sec 9 900 000
LP7200 plotter formato 550x1 90 mt 1 penna 71 cm/sec 44 000 000
SG5000 plotter formato A4 A0 10 penne 91 cm/sec 11 800 000
SG5400 plotter formato 4x1 30 mt 10 penne 91 cm/sec 31 000 000

IRWIN

Datatec Via De Vito De Marco 46/D 00191 Roma
Telcom S.r.l. Via Trombetta 20090 Segrate (MI)

2020 drive interno 20MB 850 000
2040 drive interno 40/60MB 1 000 000
2080 drive interno 80/120MB 1 390 000
2120 drive interno 120/240MB 1 600 000
745E drive esterno 40/60MB per AT PS/2 60/80 1 420 000
745ZE drive esterno 40MB per LAPTOP IBM PS/2 50 50Z 70 1 490 000
785E drive esterno 80/120MB per AT PS/2 60/80 1 830 000
785ZE drive esterno 80MB per LAPTOP IBM PS/2 50 50Z 70 1 900 000
787E drive esterno 120/240MB per AT PS/2 60/80 1 990 000

JOVIAN LOGIC CORPORATION

Noax S.r.l. P.zza di Villa Fiorelli 1 00182 Roma

Cec convertitore est video composito RGB PAL 650 000
Genie Scan Converter est da VGA S-VGA Mac+altr in Video PAL 4 190 000
Gloria scheda acqu.siz immagini ed mig miscel e uscita suoni 1 350 000
SuperVIA MC stesse carat di SuperVIA PC per bus Microchannel 1 990 000
SuperVIA PC sch acquis imm RGB PAL VGA (TIFF GI PCX CUT) TGA 1 650 000
Sylvia MC stesse carat di SYLVIA PC per Bus Microchannel 990 000
SYLVIA PC scheda digitaliz imm RGB PAL(TIFF PCX CUT GIF) 800 000
VIN PLUS convertitore est VGA PAL ed encoder 320x200 950 000

KYBER

Kyber S.r.l. Via L. Ariosto 18 51100 Pistoia

KULTRA VGA schede grafica 1024x768 256 colori 1M ISA emul VGA 1 500 000
LEONARD 1+ sch graf 1024x768 col 16-4096 512K ISA em ARTIST 1+ 2 200 000
SG3500 plotter da taglio 61x200 Cm velocita 20Cm/sec 8 600 000
SG3700 plotter da taglio 91x200 Cm velocita 20Cm/sec 11 900 000
SG5000 plotter da taglio 91x410 Cm velocita 61CM/sec 18 500 000
SG5400 plotter da taglio 130x410 Cm velocita 61Cm/sec 38 000 000

KYOCERA

Laser Top S.r.l. Via Teocrito 54 - 20128 Milano
CBM Informatica S.r.l. Via Carlo Poma, 9 00040 Pomezia (RM)

EP5000/50 386sx/20MHz HD 50M 2M RAM schede VGA 800x600 3 390 000
EP5000/100 386sx/20MHz HD 100M 2M RAM scheda VGA 800x600 3 990 000
EP6000/100 386/25MHz HD 100M 2M RAM scheda VGA 1024x768 4 890 000
EP6000/50 386/25MHz HD 50M 2M RAM scheda VGA 1024x768 4 290 000
EP6800/200 386/33MHz HD 200M 4M RAM 64K cache sch VGA 1024x768 9 290 000
EP7000/1200 486/33MHz HD 1.2G 16M RAM 128K cache VGA 1024x768 23 990 000
EP7000/330 486/33MHz HD 330M 8M RAM 128K cache sch VGA 1024x768 19 500 000
EP7000/550 486/33MHz HD 550M 8M RAM 128K cache sch VGA 1024x768 20 950 000
F 800T stampante laser 8ppm 0.5M RAM 1 cass A4 3 450 000
F 820 stampante laser 8ppm 0.5M RAM 1 cass A4 5 100 000
F1200S stampante laser 10ppm 1M RAM 1 cass A4 5 900 000
F1800 stampante laser 18ppm 1M RAM 1 cass A4 7 800 000
F2200S stampante laser 10ppm 1M RAM 2 cass A4 7 800 000
F3300 stampante laser 18ppm 1M RAM 2 cass A4 9 800 000
F5000 stampante laser 12ppm 3M RAM 1 cass A4/A3 14 850 000
P2002 stampante laser 10ppm 5M RAM 1 cass A4/A3 5 900 000

LAN SYSTEMS

Lan Systems S.r.l. Via Roncati 8 40134 Bologna

52MB HD rimovibile 52MB 1 284 000
01NICMC scheda OMNINET/1MC con cavo e nodo bus MCA 742 500
01NICPC scheda OMNINET/1 con cavo e nodo 330 000
04KITRN2 kit per rete locale ReadyNet per 2 PC 1 987 000
04NICMC scheda OMNINET/4 con cavo e nodo bus MCA 1 085 000
04NICPC scheda OMNINET/4 processore NEC 72105 cavo e nodo 790 000
200MB HD rimovibile 120MB 3 788 000
426MB HD rimovibile 426MB 6 941 000
ETA C16 scheda Ethernet 16 bit 546 000
ETA C8 scheda Ethernet 8 bit 406 000
ETA CMC scheda Ethernet 6 bit 406
KITHIBMPS2 kit collegamento per HD ad IBM PS/2 720 000
KITPC16 kit collegamento per HD ad IBM PC 16 bit 447 000
KITPC8 kit collegamento per HD ad IBM PC 8 bit 415 000
LD lettore doppio per HD rimovibile 825 000
LS lettore singolo per HD rimovibile 749 000
M8102 scheda Omninet/16 8 bit 16Mbit/sec 966 000
M8106 scheda Omninet/16 16 bit 16Mbit/sec 1 261 000
M8107 scheda Omninet/16 Microchannel 16Mbit/sec 1 261 000
M8113 scheda Token Ring 16 bit ISA 16/4 Mbit/sec 1 720 000
M8114 scheda Token-Ring MC 16/4 Mbit/sec 1 720 000
M8115 scheda Token Ring 8 bit ISA 16/4 Mbit/sec 1 520 000
PCNP-01 kit PC/NOS plus per 2 PC con schede OMNINET/1 900 000
PCNP-01MC kit PC/NOS plus per 2 PC+sch OMNINET/1 Microch 1 785 000
PCNP-04 kit PC/NOS plus per 2 PC con scheda OMNINET/4 1 680 000
PCNP-04MC kit PC/NOS plus per 2 PC+sch OMNINET/4 Microch 1 680 000
PCNP 16B kit PC/NOS plus per 2 PC+schede OMNINET/16 16bit 2 390 000
PCNP 16MC kit PC/NOS plus per 2 PC+schede OMNINET/16 16bit M 2 680 000
PCNP ET16 kit PC/NOS plus per 2 PC con scheda ETHERNET/16bit 1 895 000
PCNP ET8 kit PC/NOS plus per 2 PC con scheda ETHERNET/8bit 1 680 000
PCNP-ETMC kit PC/NOS plus per 2 PC+schede ETHERNET/16bit Micr 2 700 000
ROADD kit per rete locale ReadyNet Add-On 837 500

LASER

Laser Personal Computer - Via Ronchi 39 - 20134 Milano

386/25 desktop 80386/25MHz 2M 64K cache FD 1.44M HD 107M VGA 4 850 000
386/25 T tower 80386/25MHz 2M 64K cache FD 1.44M HD 107M VGA 5 500 000
386/33 desktop 80386/33MHz 2M 64K cache FD 1.44M HD 107M VGA 5 400 000
386/33 T tower 80386/33MHz 2M 64K cache FD 1.44M HD 107M VGA 6 000 000
386/SX2E desktop 80386sx/20MHz 2M FD 1.44M HD 45M VGA 3 050 000
386/SXE desktop 80386sx/16MHz 2M FD 1.44M HD 45M VGA 2 850 000
486/25 tower 80486/25MHz 4M 128K cache FD 1.44M HD 107M VGA 6 850 000
486/33 tower 80486/33MHz 4M 128K cache FD 1.44M HD 107M VGA 9 990 000
486/SX tower 80486sx/20MHz 4M 128K cache FD 1.44M HD 107M VGA 7 250 000
AT/2 desktop 80286/12MHz 1M FD 1.44M HD 45M VGA 2 150 000
AT/3 desktop 80286/16MHz 1M FD 1.44M HD 45M VGA 2 350 000
AT/4 desktop 80286/20MHz 1M FD 1.44M HD 45M VGA 2 600 000
BR286 slim 80286/16MHz 1M FD 1.44M HD 45M VGA 2 050 000
BSX/16 slim 80386sx/16MHz 2M FD 1.44M HD 45M VGA 2 850 000
BSX/20 slim 80386sx/20MHz 2M FD 1.44M HD 45M VGA 2 850 000
LT321 laptop 80386sx/16MHz 2M FD 1.44M HD 40M LCD 3 900 000

LEMON COMPUTERS

Jen Elettronica S.r.l. - Zona Ind.le E. Fermi 62010 Montelupone (MC)

286M/16 80286 16MHz 1M FD 1.44M e DF IDE 120M (19ms) 1 985 000
286M/16 80286 16MHz 1M FD 1.44M e DF IDE 40M (25ms) 1 585 000
286M/16 80286 16MHz 1M FD 1.44M VGA 1 190 000
386-16sx 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M e DF IDE 200M (19ms) 3 070 000
386-16sx 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M e DF IDE 40M (25ms) 2 185 000
386B 25/64 80386 25MHz 1M FD 1.44M e DF IDE 200M (19ms) 4 000 000
386B 25/64 80386 25MHz 1M FD 1.44M e DF IDE 40M (25ms) 3 195 000

386Msx 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M e DF IDE 200M (19ms)	2.970.000
386Msx 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M VGA	1.690.000
386S33/128 80386 33MHz 1M FD 1.44M e DF ESDI 380M (19ms)	6.740.000
386S33/128 80386 33MHz 1M FD 1.44M e DF IDE 40M (25ms)	3.185.000
486 25/I/128 80486 25MHz 1M FD 1.44M e DF IDE 200M (19ms)	5.950.000
486 25/I/128 80486 25MHz 1M FD 1.44M e DF IDE 40M (25ms)	5.065.000
486S25E 80486 25MHz 2M FD 1.44M e DF IDE 120M (19ms)	5.745.000
486S25E 80486 25MHz 2M FD 1.44M e DF SCSI 1.1Gb (18ms)	15.180.000
486S33E/128 80486 33MHz 4M FD 1.44M e DF IDE 120M (19ms)	6.745.000
486S33E/128 80486 33MHz 4M FD 1.44M e DF SCSI 1.1Gb (18ms)	16.160.000
Monitor 14 colore super VGA	795.000
Monitor 14 monocromatico VGA fosfori bianchi	285.000
NB-386sx/16 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 20M LCD VGA	3.800.000
NB-386sx/16 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 40M LCD VGA	3.980.000
NB-386sx/20 80386sx 20MHz 1M FD 1.44M HD 30M LCD VGA	3.900.000
NB-386sx/20 80386sx 20MHz 1M FD 1.44M HD 60M LCD VGA	4.500.000

LIBERTY SYSTEMS

Noax S.r.l. P.zza di Villa Fiorelli 1 - 00182 Roma

ADATTATORE esterno da SCSI a porta parallela	440.000
SCHEDA SCSI a 16 bit	170.000
SCHEDA SCSI per IBM PS/2	480.000
SCHEDA SCSI per portatili TOSHIBA	410.000
SCHEDA SCSI scheda SCSI a 16 bit	540.000
SERIE 115 40M RAM allo stato solido non volatile	21.700.000
SERIE 115 hard disk magneto ottico rescrivibile 128M	4.250.000
SERIE 115 hard disk removibile 88M	1.980.000
SERIE 225 hard disk 1.4Gb 15ms	8.100.000
SERIE 50 hard disk 120M 12ms	1.890.000
SERIE 50 hard disk 52M 12ms	1.290.000
SERIE 70 back-up nastro 160M	2.240.000
SERIE 70 hard disk 170M 9ms	2.295.000
SERIE 70 hard disk 340M 12ms	3.390.000
SERIE 70 hard disk 535M 12ms	5.000.000

LOGITECH

Logitech Italia S.r.l. Centro Direzionale Colleoni Palazzo Andromeda Ingr 3 - 20041 Agrate Brianza (MI)

KIDZ MOUSE per AMIGA e ATARI	69.000
KIDZ MOUSE seriale	99.000
MOUSEMAN CORDED COMBO bus	124.000
MOUSEMAN CORDED COMBO large	124.000
MOUSEMAN CORDED COMBO small	124.000
MOUSEMAN per MAC	145.000
MOUSEMAN radio COMBO	240.000
MOUSEMAN sinistro COMBO	124.000
PILOT AMIGA	55.000
PILOT ATARI	55.000
PILOT MOUSE PS/2 versione OEM	75.000
PILOT MOUSE SERIALE IT-EN-GE-FR	75.000
SCANMAN 256 per PC	550.000
SCANMAN 256 per PS2	650.000
SCANMAN 32 DOS	270.000
SCANMAN 32 DOS con CATCHWORD	410.000
SCANMAN 32 DOS con FINESSE	650.000
SCANMAN 32 MAC per MAC	800.000
SCANMAN 32 WINDOWS	330.000
SCANPAD tavoletta per scansione e tappetino mouse	18.000
TRACKMAN COMBO	190.000
TRACKMAN per MAC	195.000
TRACKMAN portable COMBO	200.000

M.P.M. COMPUTER

MPM S.r.l. Via Casorati 12 - 42100 Reggio Emilia

LAP TOP 286 20MHz Plasma VGA 1M FD 1.44M HD 100M 2 slot	5.030.000
LAP TOP 286 20MHz Plasma VGA 1M FD 1.44M HD 200M 2 slot	5.950.000
LAP TOP 286 20MHz Plasma VGA 1M FD 1.44M HD 40M 2 slot	4.650.000
LAP TOP 386 25MHz Plasma VGA 2M FD 1.44M HD 100M 2 slot	6.800.000
LAP TOP 386 25MHz Plasma VGA 2M FD 1.44M HD 200M 2 slot	7.700.000
LAP TOP 386 25MHz Plasma VGA 2M FD 1.44M HD 40M 2 slot	6.300.000
MPM 286 16MHz 1M FD 1.44M HD 105M VGA mon 14" tastiera	3.180.000
MPM 286 16MHz 1M FD 1.44M HD 210M VGA mon 14 tastiera	4.220.000
MPM 286 25MHz 1M FD 1.44M HD 50M VGA mon 14 tastiera	2.880.000
MPM 386 25MHz 1M FD 1.44M HD 105M VGA mon 14 tastiera	4.730.000
MPM 386 25MHz 1M FD 1.44M HD 210M VGA mon 14 tastiera	5.840.000
MPM 386 25MHz 1M FD 1.44M HD 425M VGA mon 14 tastiera	8.170.000
MPM 386 25MHz 1M FD 1.44M HD 50M VGA mon 14" tastiera	4.040.000
MPM 386 33MHz 1M FD 1.44M HD 105M VGA mon 14 tastiera	4.970.000
MPM 386 33MHz 1M FD 1.44M HD 210M VGA mon 14 tastiera	5.970.000
MPM 386 33MHz 1M FD 1.44M HD 425M VGA mon 14 tastiera	8.520.000
MPM 386 33MHz 1M FD 1.44M HD 50M VGA mon 14 tastiera	4.320.000
MPM 386SX 16MHz 1M FD 1.44M HD 105M VGA mon 14" tastiera	3.660.000
MPM 386SX 16MHz 1M FD 1.44M HD 210M VGA mon 14" tastiera	4.870.000
MPM 386SX 16MHz 1M FD 1.44M HD 50M VGA mon 14" tastiera	3.120.000
MPM 386SX 20MHz 1M FD 1.44M HD 105M VGA mon 14" tastiera	4.240.000
MPM 486 25MHz 2M FD 1.44M HD 105M VGA mon 14 tastiera	8.720.000
MPM 486 25MHz 2M FD 1.44M HD 210M VGA mon 14 tastiera	7.820.000
MPM 486 25MHz 2M FD 1.44M HD 425M VGA mon 14 tastiera	10.720.000
MPM 486 25MHz 2M FD 1.44M HD 50M VGA mon 14 tastiera	8.050.000
MPM 486SX 20MHz 2M FD 1.44M HD 105M VGA mon 14 tastiera	5.280.000
NOTEBOOK 286 16MHz LCD VGA 1M FD 1.44M HD 20M batterie	3.800.000
NOTEBOOK 286 16MHz LCD VGA 1M FD 1.44M HD 40M batterie	4.050.000
NOTEBOOK 386SX 16MHz LCD VGA 1M FD 1.44M HD 20M batterie	4.400.000
NOTEBOOK 386SX 16MHz LCD VGA 1M FD 1.44M HD 40M batterie	4.900.000
NOTEBOOK 386SX 20MHz LCD VGA 1M FD 1.44M HD 40M batterie	5.100.000

M3 INFORMATICA

M3 Informatica Via Forli 82 10049 Torino

80386 40MHz RAM 4M 64K Cache 1 FD 1.44M HD 40M VGA	1.500.000
80386SX 25MHz RAM 1M 1 FD 1.44M HD 40M VGA	1.100.000
80486 33MHz RAM 4M 256K Cache 1 FD 1.44M HD 40M VGA	2.100.000
GRUPPO CONTINUITA 500W con batterie e filtro	900.000
HARD DISK 100Mb esterno su parallela	1.250.000
MODEM 2400/fax pocket	280.000
MODEM ESTERNO 300/2400 baud MNP5	270.000
NOTEBOOK 386sx RAM 2M 1 FD 1.44M HD 60M	2.500.000
PC/AT 286 20MHz RAM 1M 1 FD 1.44M HD 40M VGA	930.000
SCHEDA ETHERNET 16 bit	200.000
SOUND BLASTER PRO scheda	360.000
STREAMER 120Mb esterno su parallela	950.000

MANNESMANN TALLY

Mannesmann Tally Via Borsini 6 - 20094 Corsico (MI)

MT 130/24 24 aghi 80 colonne 250 cps	1.237.000
MT 130/24 seconda vasca aggiuntiva	159.000
MT 130/24 Sheet Feeder a 1 vasca	207.000
MT 130/24 F come MT 130/24 con stampa a 4 colori	1.327.000
MT 130/9 9 aghi 80 col 250 cps	915.000
MT 130/9 seconda vasca aggiuntiva	159.000
MT 130/9 Sheet Feeder a 1 vasca	207.000
MT 130/9 F come MT 130/9 con stampa a 4 colori	1.006.000
MT 131/24 24 aghi 136 colonne 250 cps	1.396.000
MT 131/24 seconda vasca aggiuntiva	163.000
MT 131/24 Sheet Feeder a 1 vasca	229.000
MT 131/24 F come MT 131/24 con stampa a 4 colori	1.513.000
MT 131/9 9 aghi 136 colonne 250 cps	1.043.000
MT 131/9 seconda vasca aggiuntiva	163.000
MT 131/9 Sheet Feeder a 1 vasca	229.000
MT 131/9 F come MT 131/9 con stampa a 4 colori	1.140.000
MT 230/18 come MT 230/9 con testina a 18 aghi	2.331.000
MT 230/18 F come 230/18 con stampa a 4 colori	2.464.000
MT 230/24 come 230/9 con testina a 24 aghi	2.442.000
MT 230/24 F come MT 230/24 con stampa a 4 colori	2.884.200
MT 230/9 9 aghi 136 colonne 300 cps	2.013.000
MT 230/9 Sheet Feeder a 2 vasche	555.000
MT 230/9 F come MT 230/9 con stampa a 4 colori	2.146.000
MT 290 9 aghi 132 colonne 200 cps	2.420.000
MT 290 Sheet Feeder a 2 vasche	459.000
MT 330 24 aghi 136 col 300 cps	3.411.000
MT 330 Sheet Feeder a 2 vasche	751.000
MT 330 F come MT 330 con stampa a 4 colori	3.642.000
MT 340 18 aghi 136 col 400 cps	3.574.000
MT 340 F come MT 340 con stampa a 4 colori	3.833.000
MT 50 seriale a matrice di punti vel da 250 a 400 cps	4.107.000
MT 60 seriale a matr di punti per libretti risparmio 120 cps	5.080.000
MT 645 450 LPM interfaccia paral./seriale	10.801.000
MT 730 come MT 735 ma colore antracite	1.743.000
MT 735 trasf termico 6 ppm modo testo 4 ppm modo grafico	1.688.000
MT 904 laser 4 pagine per minuto int. paral./seriale	2.346.000
MT 905 laser 6 pagine per minuto int. paral./seriale	2.472.000

MAR COMPUTER

Mar Computer Via Roma, 54 30172 Venezia Mestre

AUTOF./MODULO 1 smista comunicazione telefono/fax	35.000
AUTOF./MODULO 2 smista comunicazione al fax dopo 5 squilli	35.000
AUTOF./MODULO 3 accende il fax all'arrivo della chiamata	120.000
AUTOF./MODULO 4 con deviatore FAX SYNT in posizione Synt	35.000
AUTOF./MODULO 5 smista le chiamate con ced T555 al modem	80.000
AUTOF./MODULO 6 accende fax/modem e riconosce se T555	150.000
AUTOFAX BASE smista chiamate telefono/fax	293.000
AUTOFAX ESTESO come sopra+regole digit.+porta per moduli	385.000
Mar modem 21 22 esterno V21/V23 300-1200/75	289.000
MarKey chiave di protezione memoria 128 byte	65.000
PHOENIX 9624 modem est. V21/22/23/22b vel. 4800-9600 in DTE	685.000
PHOENIX 9624 PC versione su scheda	950.000
PROTECTED	50.000
PROTETTORE 220 VOLT	70.000
REMOTE C.S./SCHEDA DIPED	35.000
REMOTE C.S./SCHEDA RELÈ	65.000
REMOTE C.S./SCHEDA UTENTE	150.000
REMOTE CONTROL SYSTEM completo di schede e software	525.000

SMART 21 22 UCM QUATTRO -	440 000
SMART MODEM 21 22 esterno, V21/V22 300-600-1200	388 000
SMART PC 21 22 interno V21/V22 300-600 1200	346 000
UCM QUATTRO -	150 000
UCM QUATTRO SMART	85 000

MASS MICRO SYSTEMS

Delta S r l Via Brodolini 30 21046 Malnate (VA)

Cartucce Syquest non formattata	162 000
Color Space FX - processore segnali video	8 650 000
Color Space III scheda video per Mac II	3 950 000
Data Card – kit	800 000
DataCart cartuccia removibile da 45M per DataPack	210 000
DataPack unità esterna per cartucce removibili da 45M	1 890 000
DataPack 88 come DataPack con cartucce removibili 88M	3 750 000
DataPack IIcx come DataPack ma per Mac IIcx, IIci	2 550 000
DataPack Mac II – come DataPack, ma per Mac II IIx, II Fx	2 550 000
Kit Mass 2 filtri DataPak MD	56 000
Kit Mass pulizia DataPak MD	198 000
Quick Image 24 scheda di acquisizione immagini	1 850 000

MAXTOR

Datatec - Via De Viti De Marco, 46/D - 00191 Roma
Discom - Via Cilea, 106 - 20151 Milano
Telcom S.r l - Via Trombetta – 20090 Segrate (MI)

7040A disco IDE 3,5" LP 41MB 17 ms	670 000
7080A disco IDE 3 5" LP 81MB 17 ms	970 000
7120A - disco IDE 3 5" LP 130MB 15 ms	1 390 000
LXT213A disco IDE 3 5" 213MB 15 ms	2 100 000
LXT213S/SY disco SCSI 3 5 213MB 15 ms	2 170 000
LXT340A – disco IDE 3,5" 340MB 15 ms	3 800 000
LXT340S disco SCSI 3,5 340MB 15 ms	3 800 000
PO-12S disco SCSI 5,25" Full 1027MB 13 ms	7 040 000
PO-17S disco SCSI 5,25" Full 1470MB 13 ms	9.270 000
XT1140 disco ST506 5,25" Full, 120MB 27 ms	3 800 000
XT2190 – disco ST506 5 25" Full 180MB 29 ms	3 700 000
XT4170E disco ESDI 5 25" Full 158MB 14 ms	2.460 000
XT4170S disco SCSI 5,25" Full, 154MB 14 ms	2.530 000
XT8380E disco ESDI 5,25" Full 677MB 14 ms	3.980 000
XT8380S disco SCSI 5 25" 360MB 14,5 ms	3 680 000
XT8760S – disco SCSI 5,25" Full 675MB 16,5 ms	4.820.000

MEMOREX COMPUTER SUPPLIES

Memorex Via Dell'Aprica 16/D 20158 Milano

286/16HS - 80286 16MHz 1M RAM FD 1 44M HD 40M 14 S VGA col	2 490.000
386/25HS 80386sx 25MHz 2M RAM FD 1 44M HD 80M 14" S.VGA col.	2.990 000
386K/16 - 80386sx 16MHz 2M FD 1 44M HD 40M 14" S VGA col	2 900 000
386K/20 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 85M 14 S VGA col	2.990.000
486/20HS 80486sx 20MHz 4M c 8K FD 1 44M HD 120M 14" S.VGA col	4 890 000
486/33HS - 80486 33MHz 4M c 8K FD 1 44M HD 120M 14" S VGA col	5.290 000
486J/20 80486sx 20MHz 2M c 8K 2FD 1 44+1 2M HD 85M 14" S VGA	3 890 000
486W/20 80486sx 20MHz 4M c 8K FD 1 44+1 2M HD 105M 14" S VGA	4 590 000
486W/33 80486dx 33MHz 4M c 8K FD 1 44+1 2M HD 120M 14" S VGA	5 590 000
7500/30 n book 80386sx 20MHz 2M FD 1 44 HD 30M LCD VGA	2 980 000
7500/60 n book 80386sx 20MHz 2M FD 1 44 HD 60M LCD VGA	3 550 000
SAIL 386/25E – n book 80386sxl 25MHz 2M FD 1 44 HD 60M LCD VGA	2 990 000
SAIL 386/25F n book 80386sxl 25MHz 2M FD 1 44 HD 80M LCD VGA	3 890 000
SUPERMINI - palm top 80C88 7 16MHz 640K LCD 80col x25righe	880 000

MICRO NET TECHNOLOGY

Delta S.r l - Via Brodolini 30 - 21046 Malnate (VA)

DA R120 nastro per MD-1800 e MD-5000 capac da 1 3 Gb a 3 Gb	80 000
MD 1300 unità di backup capacità 1 3 Gb vel 7Mb/min	5 700 000
MD-5000 come MD 1800 con capacità variabile da 3 Gba 5 Gb	8 450 000
Micro/Spliced 2022 come SB-1300 con capacità 2 Gb vel 7 5 ms	25 900 000
SB-1300 disco rigido est. capac. 1 3 Gb vel 11 5 ms	11 800 000

MICROCOLOUR GRAPHICS

Ready Informatica S r l Via Provinciale, 67 – 22066 Monticello Brianza (CO)

M4305 scheda terminale colori 14 comp. ANSI/Tektronix	2.880 000
M4305MU scheda terminale colori 14 comp ANSI/Tektronix	3 180 000
M4400 scheda terminale colori 14 comp ANSI/Tektronix	3 180 000
M4605 scheda terminale colori 14 comp ANSI/Tektronix	3 400 000
MCG3100 scheda terminale colori 14 comp ANSI	1 750 000
MCG3101 – scheda terminale colori 14 comp ANSI	1 950 000
MCG3200 - scheda terminale colori 14 comp ANSI	2 995 000
MCG3320 scheda terminale colori 14 comp ANSI	2 995 000

MICROLAB

Microlab Divisione Progetti Via A Crivelli 4 - 00151 Roma

ECLIPSE modem V21/V23	398 000
ENIGMA modem V21/V22/V22bis	498 000
ENIGMA FAX modem V21/V22/V22bis-send FAX GR3	618 000
ENIGMA MNP modem V21/V22/V22bis/23 MNP4 5 V42/V42bis	750 000
ENIGMA SRFAX modem V21/22/22bis send/rec FAX GR 3 MNP4 5 V42/42bis	890 000
ENIGMA V23 modem V21/V22/V22bis/V23	558 000
ENIGMA V32HS modem V21/22/22bis/23/32/32HS MNP4-5 V42/42bis	1 500 000
FULL LINK modem V21/V22 + porta Centronics	458 000
INTEGRAL scheda modem V21/V22	358 000
MICROSMART modem V21/V22	288 000
MICROTEL modem V21/V23	178 000
MX20 modem SHORT HAUL 300-19 200bps	165 000

MICROMAR COMPUTER

Pubblimar System Via Canova 20 92016 Ribera (AG)

80286 16MHz, RAM 1M HD 105M mon 14 VGA 256K	3 550 000
80286 16MHz RAM 1M HD 40M mon 14 VGA 256K	3 000 000
80286 20MHz RAM 1M HD 40M mon 14 VGA 256K colore	4 000 000
80386 25MHz RAM 4M HD 120M mon 14" VGA 512K colore	4 590 000
80386 33MHz RAM 4M HD 120M mon 14" VGA 1M colore S Sync	5 650 000
80386SX 16MHz, RAM 1M HD 40M mon 14" VGA 256K	3.450 000
80486 33MHz RAM 16M 512K cache HD 380M m 14 VGA 1024K col	13 800 000
80486 33MHz RAM 4M HD 120M mon 14 VGA 1M colore S.Sync	7 955 000
80486 33MHz RAM 8M 128K cache HD 200M m 14 VGA 1024K col	10.880 000
DIGITIZ 12 x12' con stilo e centratore	1 050 000
DIGITIZ 12"x18" con stilo e centratore	1 650 000
LAP TOP 286 16MHz, RAM 1M, HD 100M	3 800 000
MONITOR 14" colore multisincronismo 1024x768 0 28	938 000
MONITOR 14 colore multisincronismo 1024x768 0 28 per MAC	986 000
MONITOR 19 colore schermo piatto + scheda 1024x768 1M	2 195 000
PLOTTER A3 A4 foglio mobile mod 681 HITACHI	1 785 000
PLOTTER da taglio luce 50cm	6 000 000
SCANNER A4 con scheda FAX MODEM + software	1 950 000
SCANNER manuale 128mm con software e scheda AT	450 000
SISTEMA DA TAGLIO completo di software CAD-CUT	28 000 000

MICROSOLUTIONS

Datamatic S.p A Via Agordat 34 - 20127 Milano

BACKPACK 1 2Mb floppy drive est per porta paral 1 2M	850 000
BACKPACK 1 44Mb floppy drive est. per porta paral 1 44M	950 000
BACKPACK 100Mb hard disk 100M per porta parallela	1 650 000
BACKPACK 120Mb streamer 120M per porta parallela	1 150.000
BACKPACK 2 8Mb floppy drive est per porta paral 2.8M	850 000
BACKPACK 250Mb - streamer 250M per porta parallela	1 450 000
BACKPACK 40Mb hard disk 40M per porta parallela	1 300 000

MICROSYS ELECTRONICS

Microsys Electronics S r l Via P Sonano snc 06080 S A delle Fratte (PG)

80286 16MHz 1M FD 1 44M HD 42M VGA 800x600	1 316 200
80286 20MHz 1M FD 1 44M HD 42M VGA 800x600	1 338 200
80386DX 25MHz 4M FD 1 44M HD 120M OVGA 1280x1024	2 809 800
80386DX 40MHz 4M 64K cache FD 1 44M HD 120M OVGA 1280x1024	3 099 600
80386SX 16MHz 1M FD 1 44M HD 85M VGA 800x600	1 764 200
80386SX 25MHz 1M FD 1 44M HD 85M VGA 800x600	1 852 200
80486DX 33MHz 4M FD 1 44M HD 240M OVGA 1280x1024	4 319 600
80486SX 20MHz 4M FD 1 44M HD 240M OVGA 1280x1024	3 699 800
MONITOR 14 bianco/nero VGA, schermo piatto	256 000
MONITOR 14 – colori pitch 0 28 1024x768	678 000
MONITOR 15" colori pitch 0.28 1280x1024 schermo piatto	1 172 000

MITAC

Halley S r l Via Fontane, 13 - 33170 Pordenone

2060C/105 stessa config del mod MPC 2060C/43 con HD 105M	2.460 000
2060C/43 80286 12MHz, 1M FD 1 2M HD 43M VGA	2 030 000
2386E/105 stessa conf del mod MPC 2386E/43 con HD 105M	3.980 000
2386E/43 80386SX 20MHz, 1M FD 1 2M HD 43M S VGA	3 380.000
3030D/43 80386SX 16MHz, 1M FD 3 5" HD 43M LCD VGA	5 570 000
3070F/120 stessa conf del mod MPC 3070F/43 con HD 120M	5 500 000
3070F/43 80386DX 25MHz 2M 128K cache FD 1 2M HD 43M	4 800 000
4000G/105 80386DX 33MHz 4M 128K cache FD 1 2M HD 105M	6 880 000
4000G/160 - stessa conf del mod MPC 4000G/105 con HD 165M	7 800 000
4000G/330 stessa conf del mod MPC 4000G/105 con HD 330M SCSI	10 090 000
4280G/210 80486DX 33MHz 4M 128 cache FD 1 2M HD 210M S VGA	14 500 000
4280G/330 stessa conf mod MPC 4280G/210 con HD 330M SCSI	18 980 000
4280G/660 - stessa conf mod MPC 4280G/210 con HD 660M SCSI	16.550 000
MI212/0 80286 12.5MHz, 1M FD 1 44M VGA	1 800 000
MI212/43 - stessa conf mod MI212/0 con HD 43M	2.350 000

MI316/0 80386SX 16MHz 1M FD 1.44M S VGA	2.320.000
MI316/43 stessa conf. mod. MI316/0 con HD 43M	2.870.000
MTR 1411 monitor monocromatico VGA 14	320.000
MTR 1420 monitor colore SUPER VGA 14	890.000

MUTOH

Kyber S.r.l. Via L. Ariosto, 18 - 51100 Pistoia

F 920E plotter formato A4-A0 8 penne 260 m ne 113 cm/sec.	16.500.000
F-920ER plotter formato A4 A0 8 penne 260 mine 113 cm/sec	19.950.000
IP210 plotter formato A4-A3 8 penne 70cm/sec.	2.400.000
IP530E plotter formato A4-A1 8 penne 70 cm/sec	8.800.000
IP530EL plotter formato A4-A0 8 penne 70 cm/sec	11.800.000

NCR

NCR Italia S.p.A. - V.le Cassala, 22 - 20143 Milano

3120 N.BOOK 80386sx 20MHz 2M FD 1.44 HD 80M VGA	6.300.000
3315 80386sx 20MHz 2M cache 16K FD 1.44 HD 40M mon VGA	4.970.000
3320 80386sx 20MHz 2M HD 40M SCSI mon VGA	4.970.000
3335 80486sx 25MHz 4M HD 100M SCSI mon VGA	8.970.000
3340 80486 25MHz 2M cache 128K HD 100M SCSI mon VGA	17.370.000
3345 80486 33MHz 4M HD 100M SCSI mon VGA	13.670.000
3445 80486 33MHz 4M HD 340M SCSI mon VGA	19.970.000
3447 80486 50MHz 8M HD 340M SCSI mon VGA	28.170.000
ELPC386SX1 80386sx 16MHz 1M FD 1.44 HD 40M mon VGA	3.820.000
ELPC386SX1 80386sx 20MHz 1M FD 1.44 HD 40M mon VGA	4.070.000
ELPC486 80486 25MHz 2M HD 40M SCSI mon VGA	12.020.000
PC286I - 80286 12MHz 1M FD HD 40M mon VGA	3.170.000

NEC

NEC Italia S.r.l. - Via L. Da Vinci, 97 20090 Trezzano S/N (MI)
Global Cybernetics Italia S.r.l. Via Ronchi 39 20134 Milano

CDR/35 (PORT.) CD ROM 540M/180M 270Kblocchi/disco vel. 150K/sec	860.000
CDR-73 (EST.) CD ROM 680M 333Kblocch./disco veloc. 1.5M/sec.	1.000.000
CDR 83 (INT.) CD-ROM 680M 333Kblocch./disco veloc. 1.5M/sec	910.000
Colormate PS/40 stampante laser RAM 4M 17 font 1 3ppm Appletalk	10.500.000
Colormate PS/80 stampante laser RAM 8M 35 font 1 3ppm Appletalk	12.400.000
INFO IMF 1025 scheda graf. Microll 34010/60MHz ris. 1024x768	1.350.000
Multisync 2A monitor 14 colore ris. 800x600	885.000
Multisync 3FG monitor 15 colore r.s. 800X600	1.225.000
Multisync 4FG monitor 15 colore r.s. 1024x768	1.890.000
Multisync 5FG monitor 17" colore ris. 1280x1024	2.990.000
Multisync 6FG monitor 21 colore ris. 1280x1024	5.500.000
P20 stampante 24 aghi 80 col 216 cps	680.000
P30 stampante 24 aghi 136 col 216 cps	800.000
P60 stampante 24 aghi 80 col 300 cps	1.095.000
P70 stampante 24 aghi 136 col 300 cps	1.370.000
P90 stampante 24 aghi 136 col 400 cps	2.170.000
S-VGA 1024 scheda grafica compatibile VGA ris. 1024x768 1M RAM	400.000
S60 P stampante laser RAM 2M 35 fonts 6ppm Appletalk	3.400.000

NEW DEST CORPORATION

Modo S.r.l. Via Masaccio 11 42100 Reggio Emilia

Inseritore Fogli serie 3000	1.260.000
PC Scan 3010 M30 per IBM PS/2 mod.30	3.820.000
PC Scan 3010-PC per PC XT AT	3.920.000
PC Scan 3010-PS/2 per IBM PS/2	3.960.000
PC Scan 3030-M30 per IBM PS/2, mod.30	5.080.000
PC Scan 3000 PC per PC XT AT	5.080.000
PC Scan 3030 PS/2 per IBM PS/2	5.220.000
Personal Scan	1.400.000
Text Processor Card	1.440.000

OKI

Oki Systems (Italia) S.p.A. Centro Comm. Il Girasole Lotto 3.05/B - 20084 Lacchiarella (MI)

ML 280 9 aghi 80 colonne 300 cps int. parallela	615.000
ML 320 ELITE 9 aghi 80 colonne, 360 cps int parallela	1.050.000
ML 321 ELITE 9 aghi 136 colonne 360 cps int parallela	1.340.000
ML 3410 9 aghi 136 colonne 560 cps int par/ser	3.250.000
ML 380 ELITE 24 aghi 80 colonne 180 cps int parallela	790.000
ML 390 ELITE 24 aghi 80 colonne 270 cps int parallela	1.290.000
ML 390 FLATBED 24 aghi 106 colonne 270 cps int parallela	2.290.000
ML 391 ELITE 24 aghi 136 colonne 270 cps int parallela	1.590.000
ML 393 ELITE BLACK 24 aghi 136 colonne 414 cps int par/ser	2.590.000
ML 393 ELITE COLOUR 24 aghi 136 colonne 414 cps int par/ser	2.950.000
OL 400 stampante 4 ppm RAM 512K int parall e ser RS232	1.890.000
OL 401 stampante 4 ppm RAM 1.5M int parall e ser RS232	1.690.000
OL 800 stampante 8 ppm RAM 512K int parall e ser RS232	2.790.000
OL 810 stampante 8 ppm RAM 1M int parallela	3.090.000

OL 830 stampante 8 ppm RAM 2M int parallela	3.290.000
OL 840 stampante 8 ppm RAM 2M int parallela	4.690.000

PC PLUS

PC Plus S.r.l. Via Boltzano, 31 - 20127 Milano

286 SLIM 80286 16/20MHz 1M FD 1.44M HD 40M monitor 14	1.880.000
386DX DESK 80386 33MHz 4M FD 1.44+1.2M HD 105M mon 14	3.172.000
386DX DESK 80386 40MHz 4M FD 1.44+1.2M HD 105M mon 14	3.192.000
386SX SLIM 80386sx 25MHz 2M FD 1.44M HD 40M mon 14"	1.104.000
486 33 EISA T 80486 33MHz 4M FD 1.44+1.2M HD 220M mon 14	6.288.000
486-33 ISA T 80486 33MHz 4M FD 1.44+1.2M HD 120M mon 14	4.098.000
4860 EISA 1 80486+460 33MHz 4M FD 1.44+1.2M HD 220M mon 14	9.112.000
486SX DESK 80486sx 20MHz 4M FD 1.44M HD 120M mon 14	3.456.000
VANDA NOTEBOOK 80386sx 25MHz 2M FD 1.44+1.2M HD 40M mon LCD	2.800.000

PENTAGON

Infomax S.r.l. Via Perathoner 31 - 39100 Bolzano

GIGA SPARK 386/33C 4M FD 3.5" HD 42M	1.789.000
GIGA SPARK 386/40C 4M FD 3.5 HD 42M	2.089.000
GIGA SPARK 486/33C 4M FD 3.5 HD 42M	2.789.000
MEGA SPARK 386/25 2M FD 3.5" HD 42M	1.389.000
MICROSOFT MS DOS 5.0 in italiano con manuali	129.000
PACCHETTO monitor 14 B/N + scheda HERCULES	199.000
PACCHETTO monitor 14 B/N + scheda SVGA	285.000
PACCHETTO monitor 14 colore MS + scheda SVGA	589.000
PACCHETTO monitor 14 colore MS + scheda SVGA 1M	689.000
PACCHETTO monitor 16 NEC 4D + scheda SPEEDSTAR	1.889.000
TRIPLE SPARK 386sx/20 2M FD 3.5" HD 42M	1.189.000
TWIN SPARK 286/16 LM 1M FD 3.5 HD 42M	889.000
UPGRADE HARDDISK WDC 125M 15 ms	359.000
UPGRADE HARDDISK WDC 212M 14 ms	699.000
UPGRADE HARDDISK WDC 85M 18 ms	189.000

PERIPHERALS

Peripherals S.a.s. P.le della Vittoria 4 Pozzuoli (NA)

286/16-40 Desk 80286 8/16MHz 1M FD 1.44 HD 40M VGA	1.800.000
286/16 40 Min Tower 80286 8/16MHz 1M FD 1.44 HD 40M VGA	1.950.000
286/16-85 Desk stessa conf del 286/16-40 con HD 85M	2.300.000
286/16-85 Min Tower stessa conf del 286/16-40 con HD 85M	2.850.000
386/25 125 Tower stessa conf del 386/25-40 con HD 125M IDE	4.400.000
386/25 215 Tower stessa conf del 386/25 40 con HD 215M IDE	5.400.000
386/25-40 Tower 80386 25MHz C 32K 4M FD1.44 HD40M IDE VGA	3.900.000
386/25 85 Tower stessa conf del 386/25-40 con HD 85M IDE	4.400.000
386sx 125 SuperSX Desk stessa conf 386/sx-40SuperSX con HD 125M	3.850.000
386sx 215 SuperSX Desk stessa conf 386/sx-40SuperSX con HD 215M	4.550.000
386sx-40 Desk 80386sx 16MHz 2M FD 1.44 HD 40M VGA	2.300.000
386sx-40 Mini Tower 80386sx 16MHz 2M FD 1.44 HD 40M VGA	2.450.000
386sx-40 SuperSX Desk 80386sx 25MHz 2M FD 1.44 HD 40M VGA	2.850.000
386sx-85 Desk stessa conf del 386/sx 40 con HD 85M	2.400.000
386sx-85 Mini Tower stessa conf del 386/sx-40 con HD 85M	2.850.000
386sx-85 SuperSX Desk stessa conf 386/sx-40SuperSX con HD 85M	3.450.000
386sx/125 SuperSX M Tower stessa conf 386/40S con HD 125M IDE	4.000.000
386sx/215 SuperSX M Tower stessa conf 386/40S con HD 215M IDE	4.150.000
386sx/40S SuperSX M Tower 80386sx 25MHz 2M FD1.44 HD40M IDE VGA	3.100.000
386sx/85S SuperSX M Tower stessa conf 386/40S con HD 85M IDE	3.800.000
486/25 125 Tower stessa conf del 486/25-40 con HD 125M	7.700.000
486/25 215 Tower stessa conf del 486/25-40 con HD 215M	8.400.000
486/25 40 Tower 80486 25MHz 4M FD 1.44 HD 40M IDE VGA	6.400.000
486/25 85 Tower stessa conf del 486/25-40 con HD 85M	7.300.000
ULTRAVGA adattatore video Super VGA 512K RAM con tecnol. C.E.G.	750.000

PERSTOR INC.

Datamatic S.p.A. Via Agordat 34 20127 Milano

PERS01/02 HD controller ARLL 8 bit per XT/AT e comp.	350.000
PERS04 HD+FD controller ARLL 16 bit per AT/386 comp	650.000

PHILIPS

Philips S.p.A. P.zza 4 Novembre 3 20124 Milano

3 CM 9609 monitor colori 14 PITCH 0.38 VGA 640x480	720.000
4 CDM 2789 monitor colori 20" PITCH 0.31 HI.RES 1024x1280	3.890.000
7 BM 713 monitor monocromatico 14 fosfori verdi FSD TTL	245.000
7 BM 749 monitor monocromatico 14" fosfori bianchi VGA	265.000
7 CM 3209 monitor colori 14 PITCH 0.28 SVGA 1024x768	870.000
BM 7502 monitor monocromatico fosfori verdi 12" CVBS	205.000
BM 7513 monitor monocromatico fosfori verdi 12"	190.000
BM 7542 monitor monocromatico fosfori bianchi 12 CVBS	205.000
CM 11342 monitor colori 14 PITCH 0.42 CVBS RGB LIN TTL	520.000
CM 9032 - monitor colori 14 PITCH 0.42 VGA 31.5 KHZ 640x480	610.000
NMS 1433 stampante 9 aghi 80 colonne 196 cps	430.000
NMS 1453 stampante 24 aghi 80 colonne 196 cps	580.000

NMS 1461 stampante 24 aghi 80 colonne 240 cps	820 000
NMS 1467 stampante 24 aghi 136 colonne 240 cps	960 000
NMS 1481 stampante Laser 6p/m 300x300	2 500 000
NMS 386/25 80386 25MHz C 64K 4M 2FD 3.5"/5.25" HD 105M VGA	8 000 000
NMS 386/33 80386 33MHz C 64K 4M 2FD 3.5"/5.25" HD 105M VGA	10 000 000
NMS 386/33E 80386 33MHz C 64K 4M 2FD 3.5/5.25" HD 350M ESDI VGA	13 500 000
NMS 486/25 E 80486 25MHz 4M 2FD 3.5"/5.25 HD 350M ESDI	18 000 000
NMS TC 100 8088 10MHz 1 FD 3.5 720K CGA	820 000
NMS TC 105 8088 10MHz 1 FD 3.5 720K HD 20M CGA	1 300 000
P 2120 004 8088 10MHz 1 FD 3.5" 720K mouse CGA	850 000
P 2120-024 8088 10MHz 1 FD 3.5 720K HD 20M mouse CGA	1 300 000
P 3238 044 80286 12.5MHz 1 FD 3.5 1.44M HD 40M VGA	2 800 000
P 3238 104 80286 12.5MHz 1 FD 3.5 1.44M HD 100M VGA	3 250 000
P 3348-044 80386sx 20MHz 1 FD 3.5 1.44M HD 40M VGA	3 700 000
P 3348-104 80386sx 20MHz 1 FD 3.5" 1.44M HD 100 VGA	4 150 000
PCL 101 80C86 10MHz 1FD 3.5 1.44M LCD CGA 1.6Kg	2 300 000
PCL 203 80C286 12.5MHz FD 3.5 1.44M HD 20M LCD VGA 3Kg	4 700 000

POLYTEL

Audio Line S.n.c. - Via Giuseppe Armellini 31 - 00143 Roma

KEYCARD	125 000
KEYPORT 300 tavoletta menu 300 comandi	580 000
SUPER KEYCARD	300 000

PROCOM TECHNOLOGY

Datamatic S.p.A. Via Agordat 34 20127 Milano

PIRA 30/120 HD 120M zero slot per IBM PS/2 30-286	2 300 000
PIRA 30/200 HD 200M zero slot per IBM PS/2 30-286	3 600 000
PIRA 50/120 HD 120M zero slot per IBM PS/2 50-50Z	2 300 000
PIRA 50/200 HD 200M zero slot per IBM PS/2 50-50Z	3 600 000
PMC 80 HD 80M zero slot per IBM PS/2 55 70	1 800 000
PMC 120 HD 120M zero slot per IBM PS/2 55 70	2 300 000

PROHANCE TECHNOLOGIES INC.

Datamatic S.p.A. Via Agordat 34 20127 Milano

POWERCAD 100 s. mouse 40 tast. progr. driver per AutoCad	520 000
POWERMOUSE 100 s. mouse 40 tast. progr. tastiera num./funz.	380 000
PROMOUSE mouse seriale $125 12 tast. per funz. principal	145 000

PROSYSTEM

Pro System S.n.c. Via Baldo degli Ubaldi 90 00167 Roma

Drive Floppy Disk 3.5	111 000
Drive Floppy Disk 5.25"	133 000
Hard Disk 105Mb	835 000
Hard Disk 120Mb	960 000
Hard Disk 125Mb	795 000
Hard Disk 180Mb	1 260 000
Hard Disk 200Mb	1 430 000
Hard Disk 205Mb	1 460 000
Hard Disk 44Mb 19ms	395 000
Hard Disk 44Mb 24ms	390 000
Hard Disk 80Mb	642 000
Monitor color VGA 14 0.31 Pitch	430 000
Monitor monocromatico VGA 12"	160 000
Monitor monocromatico VGA 14	220 000
Monitor Super VGA 14 0.31 Pitch	510 000
RAM 44256-80 8x1Mb	9 000
RAM SIMM/SIPP 1Mb 70	90 000
RAM SIMM/SIPP 256K 80	30 000
Scheda Game per Joystick	12 000
Scheda Grafica VGA 1024K	210 000
Scheda Grafica VGA 16-256K	71 000
Scheda Grafica VGA 16-512K	111 000
Scheda Madre 286 12MHz LM 16MHz	146 000
Scheda Madre 286 16MHz LM 20MHz	177 000
Scheda Madre 286 20MHz LM 26MHz	185 000
Scheda Madre 386 20MHz SX	479 000
Scheda Madre 386 25MHz	850 000
Scheda Madre 386 25MHz SX	420 000
Scheda Madre 386 33MHz CM	970 000
Scheda Madre 386 40MHz 64K	1 320 000
Scheda Madre 486 33MHz 128K	1 730 000
Scheda Modem 2400	152 000
Scheda Multi I/O Magic	45 000

QMS SARL INC.

Modo S.r.l. Via Masaccio 11 42100 Reggio Emilia

QMS ColorScript stampante 100/30 RAM 8M 1M Rom + HD 20M	30 000 000
QMS ColorScript stampante 100/30i + controller integrato	23 960 000
QMS ColorScript 110/10 stampante 100/10 RAM 4M 1M Rom	13 000 000
QMS ColorScript 110/10 stampante 100/10 RAM 5M 1M Rom	13 950 000
QMS ColorScript 110/10 stampante 100/10 RAM 8M 1M Rom	14 750 000
QMS PS 1500 stampante laser 15 ppm 300 dpi RAM 1M	13 300 000
QMS PS 2200 stampante laser 22 ppm 300 dpi RAM 1M	26 550 000
QMS PS 410 stampante laser 4 ppm RAM 2M 45 font	4 790 000
QMS PS 410 Upgrade 1M RAM	860 000
QMS PS 410 Upgrade 2M RAM	1 410 000
QMS PS 410 Upgrade 4M RAM	1 710 000
QMS PS 810 TURBO stampante Laser 8 ppm RAM 2M 39 font	8 620 000
QMS PS 820 TURBO stampante Laser 8 ppm RAM 2M 39 font	9 850 000

QUASAR

Quasar S.r.l. Via Diagonale 319 13050

386-33 MOD.38 80386 33MHz RAM 1M (esp. 16M) C 64K 1 FD 1.44M	2 085 000
386SX MOD.31 80386sx 20/25MHz RAM 1M (esp. 4M) 1 FD 1.44M	1 446 000
486-33 MOD.44 80486 33MHz RAM 1M (esp. 16M) C 64K 1 FD 1.44M	3 285 000
486-50 MOD.46 80486 50MHz RAM 1M (esp. 16M) C 64K 1 FD 1.44M	3 285 000
AT MOD.22 80286 6MHz RAM 1M (esp. 4M) 1 FD 1.44M	986 000
ESPANSIONE DI MEMORIA 1Mb	138 000
FLOPPY DISK DRIVER 3" 1/2 (1.44M)	129 000
FLOPPY DISK DRIVER 5 1/4 1.2M)	129 000
HARD DISK at bus da 105M	752 000
HARD DISK at bus da 205M	1 290 000
HARD DISK at bus da 20M	290 000
HARD DISK at bus da 40M	373 000
MONITOR 14 colore VGA	490 000
MONITOR 14 monocromatico VGA	220 000
MONITOR 14 multisinc VGA	620 000
MONITOR 17" multisinc 1280x1024 VGA	2 130 000
MONITOR 21 multisinc 1280x1024 VGA	3 580 000
STAMPANTE 136 colonne 192 cps a 24 aghi	1 250 000
STAMPANTE 136 colonne 192 cps a 9 aghi	565 000
STAMPANTE 136 colonne 330 cps a 9 aghi	1 100 000
STAMPANTE 80 colonne 192 cps a 24 aghi	680 000
STAMPANTE 80 colonne 192 cps a 9 aghi	350 000

RADIUS INC.

Modo S.r.l. Via Masaccio, 11 – 42100 Reggio Emilia

Monitor Radius Color monitor 19" 1152x882 pixel 82 dpi	7 200 000
Monitor Radius Color monitor 21	7 200 000
PrecisionColor Calibrator dispositivo calibrazione colore	1 200 000
Radius Pivot monitor 15" colore	3 250 000
Radius Pivot Built in monitor 15 640x870 colore	1 000 000
Radius TPD/19 monitor 19 1152x882 82 dpi	2 350 000
Radius TPD/21 monitor 21 risoluzione 1152x862 74 dpi	3 000 000
Radius TV System/PAL digitalizzatore video TV PAL	3 600 000
TPD/PC ISA scheda Radius	1 350 000

RENAISSANCE GRX

Datamatic S.p.A. Via Agordat 34 20127 Milano
PC Plus S.r.l. Via Bolzano 31 20127 Milano

RENDITION I scheda grafica 16 col. 1024x768 interlacciate	1 800 000
RENDITION II scheda grafica 256 col. 1024x768 non interlac.	2 300 000
RVGA I 640x480 VGA display adapter compat. MDA-CGA-EGA	250 000
RVGA II 800x600 VGA autoswitch/autodet. MDA HGC CGA EGA	310 000
Scheda VGA 1024x768 interlacciate 16 color pro grafica	2 100 000
Scheda VGA 1024x768 non interlacciate 16 color 384K Dram	3 300 000
Scheda VGA come cont. precedente con Daughter Board VGA	4 000 000
VGA 1024x768 non interlac. 256 col. 384K Dram pro grafica	4 230 000
VGA come cont. precedente con Daughter Board VGA	4 930 000

RODIME

Delta S.r.l. Via Brodolini 30 - 21046 Malnate (VA)

Cartuccia R 45 Plus removibile da 44M per Drive R 45 Plus	180 000
Cobra HD 100 E Fast come HD 45 E con capacità 100M	2 290 000
Cobra HD 100 I fast come HD 45 I con capacità 100M	1 890 000
Cobra HD 1000 E come HD 45 E con capacità 1 Gb 15 ms	10 500 000
Cobra HD 210 E Fast come HD 45 E con capacità 210M	3 390 000
Cobra HD 210 I fast come HD 45 I con capacità 210M	2 990 000
Cobra HD 330 E Fast disco rigido 330M per Macintosh	4 890 000
Cobra HD 45 E Fast disco rigido esterno 45M per Macintosh	1 550 000
Cobra HD 45 I Fast disco rigido interno 45M per Macintosh	1 190 000
Cobra HD 650 E Fast come HD 330 E con capacità 650M 16.5 ms	7 490 000
Cobra HD 70 E Fast come HD 45 E con capacità 70M	1 890 000
Cobra HD 70 I fast come HD 45 I con capacità 70M	1 690 000
Drive R 45 Plus unità est. capac. 44M vel. 20 ms int. SCSI	1 490 000
HD 20 E Plus disco rigido esterno 20M per Macintosh	780 000
HD 45 E Plus come sopra con capacità 45M 28ms/sec	1 050 000
Kit per R 45 Plus kit di 3 cartucce 44M per Drive R 45 Plus	480 000

ROLAND DG

Roland DG Italia Via Ischia Villa Rosa 64010 Martinsicuro (TE)

DPX 2500 Plotter piano A2 con accessori	8 000 000

DPX 3500 Plotter piano A1 con accessori	10 000 000
DPX-4600 Plotter piano A0 con accessori	17 000 000
DXY 1100 Plotter da tavolo A3 magnetico con accesso	1 500 000
DXY 1200 Plotter da tavolo A3 elettrostatico con accessori	1 300 000
DXY 1300 Plotter da tavolo A3 elettrost buffer 1M e accessori	2 800 000
GRX 300AG Plotter a foglio mobile ISO A1/ANSI D	7 000 000
GRX 400AG Plotter a foglio mobile ISO A0/ANSI-E	9 500 000
LTX 120 Plotter termico ISO A3/ANSI-B	4 800 000
LTX 321 Plotter termico A1 con taglio carta automatico	15 800 000
LTX 420 Plotter termico A0	18 000 000
PNC 1000 Macchine per incisione CAMM 1 mod 1000	5 000 000
PNC 1600 Macchine per incisione CAMM 1 mod 1800	18 800 000
PNC 2100 Macchine per incisione CAMM 2	7 800 000
PNC 3000 Presa a tre assi CAMM 3	23 000 000
RP 11 Plotter da tavolo A4 SketchMate grigio/bianco taglio	1 200 000
RP 21 Plotter da tavolo A3 SketchMate grigio/bianco taglio	1 800 000
SCP-85 Macchina da intaglio STIKA bianco o grigio	1 350 000
SYA 550 Buffer dati 3 5 inch	1 700 000

S.A.C.

Audio Line S n c Via Giuseppe Armellini 31 00143 Roma

Digitizer GP 7 MK2 (50x60)	2 700 000
Digitizer GP8 (da 150x180 cm)	6 000 000
Digitizer GP8 (da 50x50)	5 000 000
Digitizer GP83D tridimensionale 3x3x3 mt	23 500 000

SAMSUNG

Fair Italia S r l Via Flaminia, 888 00191 Roma

CEA 4551 video color 14 CGA EGA	700 000
CT 4581 video colori Multisync 14 MDA HERCULES EGA S VGA	850 000
MA 4671 video monocromatico 14 MDA HERCULES EGA mono	230 000
S 800 SV 80386 20MHz 2M FD 1 44M / 1 2M S VGA	4 000 000
S 800 SV 40 stessa configurazione del S800SV con HD 40M	4 800 000
S 800 SV105 stessa configurazione del S800SV con HD 85M	5 050 000
S 800 V 80386 20MHz 2M FD 1 44M / 1 2M VGA	3 800 000
S 800 V40 stessa configurazione del S800V con HD 40M	4 400 000
S 800 V85 stessa configurazione del S800V con HD 85M	4 900 000
SD 820 V 80386 25MHz 2M FD 1 2M/1 44M VGA	4 400 000
SD 820 V 40 stessa configurazione del SD820V con HD 40M	5 800 000
SD 820 V180 stessa configurazione del SD820V con HD 180M	6 800 000
SD 830 V TOWER 80386 33MHz 4M FD 1 2M/1 44M VGA	6 300 000
SD 830 V105 TOWER stessa configurazione del SD830V con HD 85M	7 400 000
SD 830 V180 TOWER stessa configurazione del SD830V con HD 180M	8 000 000
SD 830 V40 TOWER stessa configurazione del SD830V con HD 40M	6 800 000
SD 610/12 M 80286 12MHz RAM 1M FD 1 44M MGA	1 200 000
SD-610/12 M40 stessa configurazione del SD-610/12M con HD 40M	1 600 000
SD-610/12 V 80286 12MHz RAM 1M FD 1 44M VGA	1 800 000
SD-610/12 V40 stessa configurazione del SD-610/12V con HD 40M	1 050 000
SD 610/16 M 80286 16MHz RAM 1M FD 1 44M MGA	1 300 000
SD 610/16 M40 stessa configurazione del SD 610/16M con HD 40M	1 400 000
SD 610/16 V 80286 16MHz RAM 1M FD 1 44M VGA	1 350 000
SD-610/16 V40 stessa configurazione del SD-610/16V con HD 40M	1 980 000
SPC 3000 V40 stessa config del SPC 3000M + HD 40M 25ms	1 400 000
SPC 6100 E 80286 12MHz RAM 1M FD 1 2M Super EGA	1 250 000
SPC 6100 E40 stessa config del SPC 6100E + HD 40M 25ms	1 800 000
SPC-6100 M 80286 12MHz RAM 1M FD 1 2M MGA	12 000 000
SPC 6100 V 80286 12MHz RAM 1M FD 1 2M VGA	1 300 000
SPC-6100 V40 stessa config del SPC-6100V + HD 40M 25ms	1 850 000

SEIKO

Kyber S r l - Via L Ariosto 18 51100 Pistoia

CH 5403-PL1 A4 240 dpi RGB interf centronics 140 sec	11 000 000
CH 5403 VL3 A4 240 dpi colori 270K interf video 140 sec	13 000 000
CH 5504 PM1 A4 300 dpi RGB interf centronics 55 sec	13 000 000
CH 5504 PM3 A4 300 dpi RGB interf centronics 55 sec	17 000 000
CH 5504 VM3 A4 300 dpi colori 270K interf video 55 sec	17 000 000
CH 5504 VM5 A4 300 dpi colori 16777K interf video 55 sec	19 000 000
CH 5514-PH1 A3 300 dpi RGB interf centronics 68 sec	19 000 000
CH 5514 PH3 A3 300 dpi RGB interf centronics 68 sec	23 000 000
CH 5514 VM3 A3 300 dpi colori 1442K interf video 68 sec	23 000 000
CH 5614 VM5 A3 300 dpi colori 16777K interf video 68 sec	26 000 000
CM 1440 monitor 14 alta risoluzione 40KHz	1 450 000
CM 2050 Trinitron monitor 20 alta risoluzione 50KHz	5 600 000
ColorMaker A4 300 dpi col 1 4 mil interf centronics 113 sec	7 800 000
ColorPoint PS-14 A3 300 dpi col 16 7 mil int centr 75 sec	25 000 000
ColorPoint PS-4 A4 300 dpi col 16 7 mil int centr 55 sec	17 000 000

SEIKOSHA

Mafi System S r l Via Paracelso, 16 20041 Agrate Brianza

BP 5780 stampante 18 aghi 136 col 780/520 cps par/ser	3 800 000
LT 20 BAT PORTATILE stampante 24 aghi 80 col 144/120 cps par	990 000
LT 20 PORTATILE stampante 24 aghi 80 col 144/120 cps par	785 000
MP 1350 AI stampante 9 aghi 80 col 360/300 cps par/ser	1 190 000
MP 5350 AI stampante 9 aghi 136 col 360/300 cps par/ser	1 400 000
OP 104 512KB A4 B5 Letter 4 ppm par/ser	1 700 000
OP 104 POS 2 5MB A4 B5 Letter 4 ppm POSTSCRIPT 2 5Mb par/ser	3 350 000
OP 108 1MB A4 B5 Letter 8 ppm par/ser	3 640 000
OP 115 A4 B5 Letter 15 ppm Laser par/ser	7 600 000
SBP 10 AI stampante 18 aghi 136 col 960/800 cps par/ser	5 990 000
SL 210 AI stampante 24 aghi 80 col 324/270 cps par/ser	1 290 000
SL 270 AI stampante 24 aghi 136 col 324/270 cps par/ser	1 590 000
SL 532 FLAT BED stampante 24 aghi 136 col 324/270 cps par	4 500 000
SL 92 PLUS stampante 24 aghi 80 col 240/200 cps par	740 000
SLP 1000 stampante Termica 43 col 15 Sec /Label ser	880 000
SP 185 AI TELEX stampante 9 aghi 80 col 120/100 cps par	800 000
SP 1800 PLUS stampante 9 aghi 80 col 192/160 cps par	450 000
SP 2400 AI stampante 9 aghi 80 col 240/200 cps par/ser	550 000
SP 2415 stampante 9 aghi 136 col 240/200 cps par/ser	800 000

SEKONIC

Olir Systems (Italia) S.p.A. Centro Commerciale Il Girasole Lotto 3 05/B - 20084 Lacchiarella (MI)

SPL 430A Plotter formato A4/A3 foglio mobile 6 penne	2 190 000
SPL 450 Plotter formato A4/A3 foglio fisso 8 penne	1 790 000
SPL 456 Plotter formato A4/A3 foglio fisso elettrost 8 p	2 190 000
SPL 460 Plotter formato A4/A3 foglio fisso 8 penne	2 090 000
SPL 470 Plotter formato A4/A3 foglio fisso elettrost 8 p	2 590 000
SPL 8000 Plotter formato A1/A2/A3/A4 8 penne	7 650 000
SPL 8000 Plotter formato A0/A1/A2/A3/A4 8 penne	10 940 000

SHARP

Tecnodiffusione Palazzo Fanton Data Via Melegnano 20 20019 Settimo Milanese (MI)
SPH Elettronica S p A Via Giacosa, 5 20127 Milano

JX-9500E stampante laser A4 6ppm 512K	1 860 000
JX-9500H stampante laser A4 6ppm 512K	2 560 000
JX 9500PS stampante laser A4 6ppm 1 5M comp Postscript	4 750 000
JX 9700 stampante laser A4 16ppm 1M	4 240 000
PC-4702 Notebook V40 4 77MHz 8087 640K FD 1 44M displ LCD	2 350 000
PC-4721 stessa configurazione con HD 20M	3 530 000
PC-4741 stessa configurazione con HD 40M	3 730 000
PC 5741 80386SX 20MHz 2M FD 1 44M HD 40M display LCD	7 220 000
PC 5751 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 120M display LCD	8 720 000
PC-6220 80C286 16MHz 1M FD 1 44M HD 20M display TST LCD	4 950 000
PC-6240 80C286 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M display TST LCD	5 240 000
PC-6521 80C286 16MHz 1M FD 1 44M HD 20M display TST LCD	5 380 000
PC-6541 80C286 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M display TST LCD	5 970 000
PC-6821 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 20M display TST LCD	7 350 000
PC-6861 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 60M display TST LCD	8 100 000
PC-8041 80386 20MHz 1 6M FD 1 44M HD 40M display colore VGA	10 900 000
PC-8501 80386 20MHz 2M FD 1 44M HD 100M display FTF LCD	14 650 000
QA-1000 pannello proiezione a colori LCD-TFT VGA 640x480	9 860 000
QA 75 pannello proiezione LCD-TST VGA 640x480	3 300 000

SHR

S H R S r l Via Faentina 175/A 48010 Fornace Zarattini (RA)

MC 1435 monitor 14 risol 1024x768 Colore/Multisync comp VGA	820 000
MC 2055 monitor 20 risol 1024x768 Colore/Multisync VGA/1024	2 890 000
MCX 1438 D monitor 14 risol 1024x768 Colore/Multisync VGA/1024	790 000
MCX 1557 D monitor 15 risol 1024x768 Colore/Multisync VGA/1024	1 190 000
MCX 1764 D monitor 17" risol 1024x768 Colore/Multisync VGA/1024	2 190 000
MM 1431 monitor 14 risol 640x480 Mon /Analogico comp VGA	280 000
MXC 2082T D monitor 20" risol 1280x1024 Col Trin VGA	5 750 000
NBX 3225/40 n book 386sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 40M VGA	3 700 000
NBX 3225/60 n book 386sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 80M VGA	4 000 000
NBX 3225/80 n book 386sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 80M VGA	4 300 000
SPX 2216/ 0 286 16MHz 1M FD 1 44M	850 000
SPX 3216/ 0 386sx 16MHz 2M FD 1 44M	1 090 000
SPX 3216/ 40V 386sx 16MHz 2M FD 1 44M HD 40M VGA	1 720 000
SPX 3216/ 80V 386sx 16MHz 2M FD 1 44M HD 80M VGA	1 940 000
SPX 3425/ 0 386sx 25MHz 2M FD 1 44M cache 16K	1 450 000
SPX 3425/ 80V 386sx 25MHz 2M FD 1 44M cache 16K HD 80M VGA	2 300 000
SPX 3425/ 200V 386sx 25MHz 2M FD 1 44M cache 16K HD 200M VGA	3 020 000
SPX 3825/ 0 386 25MHz 2M FD 1 44M cache 32K	1 850 000
SPX 3825/ 80V 386 25MHz 2M FD 1 44M HD 80M cache 32K VGA	2 830 000
SPX 3825/120V 386 25MHz 2M FD 1 44M HD 120M cache 32K VGA	3 010 000
SPX 3825/200V 386 25MHz 2M FD 1 44M HD 200M cache 32K VGA	3 550 000
SPX 3833/ 0 386 33MHz 4M FD 1 44M cache 128K	2 300 000
SPX 3833/ 80V 386 33MHz 4M FD 1 44M HD 80M cache 128K VGA	3 190 000
SPX 3833/120V 386 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M cache 128K VGA	3 360 000
SPX 3833/200V 386 33MHz 4M FD 1 44M HD 200M cache 128K VGA	3 800 000
SPX 3833/340V 386 33MHz 4M FD 1 44M HD 340M cache 128K VGA	5 190 000
SPX 3840/ 0 386 40MHz 4M FD 1 44M cache 128K	2 350 000
SPX 3840/ 80V 386 40MHz 4M FD 1 44M HD 80M cache 128K VGA	3 230 000
SPX 3840/120V 386 40MHz 4M FD 1 44M HD 120M cache 128K VGA	3 410 000
SPX 3840/200V 386 40MHz 4M FD 1 44M HD 200M cache 128K VGA	3 860 000
SPX 3840/340V 386 40MHz 4M FD 1 44M HD 340M cache 128K VGA	5 240 000
SPX 4420/ 0 486sx 20MHz 4M FD 1 44M cache 64K	280 000
SPX 4420/ 80V 486sx 20MHz 4M FD 1 44M HD 80M cache 64K VGA	3 680 000
SPX 4420/120V 486sx 20MHz 4M FD 1 44M HD 120M cache 64K VGA	3 890 000

SPX 4420/200V 486sx 20MHz 4M FD 1.44M HD 200M cache 64K VGA	4.400.000
SPX 4420/340V 486sx 20MHz 4M FD 1.44M HD 340M cache 64K VGA	5.690.000
SPX 4833/ 0 486 33MHz 4M FD 1.44M cache 128K	3.750.000
SPX 4833/ 80V 486 33MHz 4M FD 1.44M HD 80M cache 128K VGA	4.630.000
SPX 4833/120V 486 33MHz 4M FD 1.44M HD 120M cache 128K VGA	4.810.000
SPX 4833/200V 486 33MHz 4M FD 1.44M HD 200M cache 128K VGA	5.350.000
SPX 4833/340V 486 33MHz 4M FD 1.44M HD 340M cache 128K VGA	6.640.000
XS 3840/ 0 386 40MHz 4M FD 1.44M cache 128K	3.020.000
XS 3840/200V 386 40MHz 4M FD 1.44M cache 128K HD 200M VGA	4.620.000
XS 3840/700V 386 40MHz 4M FD 1.44M cache 128K HD 700M VGA	7.806.000
XS 4833/ 0 486 33MHz 4M FD 1.44M cache 128/256K	4.420.000
XS 4833/200V 486 33MHz 4M FD 1.44M cache 128/256K HD 200M VGA	6.020.000
XS 4833/700V 486 33MHz 4M FD 1.44M cache 128/256K HD 700M VGA	6.205.000
XS 4933/ 0 486 33MHz 8M FD 1.44M cache 256K	6.800.000
XS 4933/200V 486 33MHz 8M FD 1.44M cache 256K HD 200M VGA	8.400.000
XS 4933/700V 486 33MHz 8M FD 1.44M cache 256K HD 700M VGA	12.190.000

SICOS

Datamatic S.p.A. - Via Agordat, 34 - 20127 Milano

FANCY MOUSE AMIGA mouse multicolore per COMMODORE	108.500
FANCY MOUSE IBM mouse multicolore AT/PS2	108.500
FANCY MOUSE MAC - mouse multicolore per APPLE	108.500
HANDSCAN 256 scanner man. 256 GS A4/A3 + mouse	610.000
MINITRACKBALL IBM mini trackball per notebook	275.000
MOUSE INFRARED AMIGA mouse infrarossi per COMMODORE	166.000
MOUSE INFRARED IBM mouse infrarossi AT/PS2	199.000
TRACKBALL IBM trackball con cavo AT/PS2	159.000
TRACKBALL INFRARED IBM trackball infrarossi AT/PS2	190.000
TRACKBALL INFRARED MAC trackball infrarossi per APPLE	198.000

SIEMENS NIXDORF

Siemens Data - V.le Monza, 347 - 20126 Milano

8810/30 80286 10MHz 1M FD 1.44M HD 20M mon. 14 b/n	4.736.000
8810/30 80286 10MHz 1M FD 1.44M HD 40M mon. 14 b/n	5.165.000
8810/30 80286 10MHz 1M FD 1.44M mon. 14 b/n	3.673.000
8810/50 80386 20MHz 2M FD 1.44M HD 76M mon. 14 b/n	8.633.000
8810/50 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 40M mon. 14 b/n	6.453.000
8810/50 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 76M mon. 14 b/n	7.370.000
PCD-2B 12 80286 12MHz RAM 1M FD 1.44M HD 40M mon. 14	3.043.000
PCD 2B/12 80286 12MHz RAM 1M FD 1.44M mon. 14	2.520.000
PCD 3Bsx/16 80386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 100M mon. 14 b/n	4.796.000
PCD 3Bsx/16 80386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 40M mon. 14 b/n	3.732.000
PCD 3Bsx/16 80386sx 16MHz 2M FD 1.44M mon. 14 b/n	3.206.000
PCD 3M/25 80386 25MHz 4M cache 32K FD 1.44M HD 120M mon.14 b/n	7.672.000
PCD 3Msx/16 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 40M mon. 14 b/n	4.348.000
PCD 3Msx/20 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 40M mon. 14 b/n	4.872.000
PCD 3Nsx/16 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 40M mon. 14 b/n	4.742.000
PCD 3Nsx/20 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 60M mon. 14 b/n	5.487.000
PCD 3T/25 80386 25MHz 4M cache 32K FD 1.44M HD 100M mon.14 b/n	9.236.000
PCD 3T/33 80386 33MHz 4M cache 32K FD 1.44M HD 200M mon.14 b/n	12.785.000
PCD 4M/25 80486 25MHz 4M cache 8K FD 1.44M HD 120M mon.14 b/n	11.742.000
PCD-4Msx/20 80486sx 20MHz 4M c. 8K FD 1.44M HD 120M mon.14 b/n	6.898.000
PCD 4T/33 80486 33MHz 4M c. 8K FD 1.2+1.44M HD 200M mon.14 b/n	16.102.000
PCD-4Tsx/20 80486sx 20MHz 4M c. 8K FD 1.44M HD 200M mon.14 b/n	12.994.000
PCM-3Dsx/16 80386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 00M mon. 14 b/n	4.457.000

SINCLAIR

Micro Spot - Via Acilia, 244 - 00125 Acilia (RM)

COMPUTER QL	300.000
COMPUTER SPECTRUM 128k	390.000
COMPUTER SPECTRUM 128k plus 2	370.000
COMPUTER SPECTRUM 128k plus 3	590.000
COMPUTER SPECTRUM 48K	240.000
COMPUTER SPECTRUM plus	350.000
INTERFACCIA I	150.000
INTERFACCIA multistandard (due joystick)	40.000
INTERFACCIA per joystick tipo Kempston	30.000
INTERFACCIA per stampanti parallele	125.000
INTERFACCIA per stampanti seriali	125.000
INTERFACCIA plusD per due drives	280.000
MICRODRIVE	100.000
MONITOR videocomposito colore verde con base or.	235.000
STAMPANTE Alphacom 32	195.000
STAMPANTE ZX printer	175.000

SOFTCOM

Softcom S.r.l. - Via Zumaglia, 63/A - 10145 Torino

DRIVE 1.2M	119.000
DRIVE 1.44M + FRAME	99.000
DRIVE 360K	86.000
HARD DISK 105M 20ms	588.000
HARD DISK 1Gb SCSI	3.840.000
HARD DISK 20M AT BUS	189.000
HARD DISK 40M AT BUS	349.000
HARD DISK 776M 18ms	2.498.000
HARD DISK 84M 18ms	486.000
MONITOR 14 VGA colore 1024x768	550.000
MONITOR 14 VGA colore 640x480	450.000
MONITOR 14 VGA monocromatico 1024x768	230.000
MONITOR 20' Multisync colore 1280x1024	2.680.000
MONITOR DUAL 14" flat	186.000
N.BOOK 80286/12MHz RAM 1M FD 1.44 HD 20M VGA LCD retroill.	1.999.000
N.BOOK 80286/12MHz RAM 1M FD 1.44 HD 40M VGA LCD retroill.	2.189.000
N.BOOK 80286/12MHz RAM 4M FD 1.44 HD 20M VGA LCD retroill.	2.190.000
N.BOOK 80386/33MHz RAM 2M FD 1.44 HD 100M VGA LCD retroill.	3.890.000
N.BOOK 80386/33MHz RAM 2M FD 1.44 HD 200M VGA LCD retroill.	4.189.000
N.BOOK 80386/33MHz RAM 2M FD 1.44 HD 40M VGA LCD retroill.	3.490.000
N.BOOK 80386/33MHz RAM 2M FD 1.44 HD 80M VGA LCD retroill.	3.688.000
N.BOOK 80386SX/20MHz RAM 1M FD 1.44 HD 120M VGA LCD retroill.	2.988.000
N.BOOK 80386SX/20MHz RAM 1M FD 1.44 HD 40M VGA LCD retroill.	2.590.000
N.BOOK 80386SX/20MHz RAM 1M FD 1.44 HD 60M VGA LCD retroill.	2.790.000
N.BOOK 80386SX/20MHz RAM 1M FD 1.44 HD 80M VGA LCD retroill.	2.786.000
PC MASTER EL386SX/25MHz RAM 1M FD 1.44 HD 40M VGA	1.449.000
PC MASTER EL386SX/25MHz RAM 1M FD 1.44 HD 84M VGA	1.590.000
PC MASTER EL386SX/25MHz RAM 1M FD 1.44 VGA	1.100.000
PC MASTER EL386SX/33MHz RAM 4M cache 64/128K FD 1.44 HD 212M VGA	2.880.000
PC MASTER EL386SX/33MHz RAM 4M cache 64/128K FD 1.44 HD 85M VGA	2.280.000
PC MASTER EL386SX/33MHz RAM 4M cache 64/128K FD 1.44 VGA	1.780.000
PC MASTER EL386SX/40MHz RAM 4M cache 64/128K FD 1.44 HD 212M VGA	2.980.000
PC MASTER EL386SX/40MHz RAM 4M cache 64/128K FD 1.44 HD 85M VGA	2.390.000
PC MASTER EL386SX/40MHz RAM 4M cache 64/128K FD 1.44 VGA	1.890.000
POCKET MODEM-FAX fax stand.G3 9600bps modem 2400bps V21/V22/V22b	380.000

SONY

Sony Italia S.p.A. - Via Fratelli Gracchi, 30 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

CDU 531 Lettore CD-ROM int. BUS+Audio per IBM XT PS/2 mod.30	115.000
CDU 541 Lett. CD-ROM int.SCSI+Audio per IBM XT AT PS/2 mod.30	1.550.000
CDU 6201 Lett. CD-ROM est.BUS+Audio per IBM XT AT PS/2 mod.30	1.495.000
CDU-6201 Lettore CD-ROM est. BUS+Audio per IBM PS/2 microch.	1.780.000
CDU 6211 Lett. CD-ROM est.SCSI+Audio per IBM XT AT PS/2 mod.30	1.800.000
CPD 1402 Monitor 14 CGA EGA VGA 900x560 Multiscan	2.400.000
CPD-1404 Monitor 14 VGA 1024x768 Multiscan 25-50 KHz	1.850.000
CPD 1420 Monitor 14 VGA 640x480	1.300.000
GVM 1400 Monitor 14 CGA EGA VGA video 1024x768 Interl.Multiscan	2.480.000
GVM 2100 Monitor 21 CGA EGA VGA video 720x480 Interl.Multiscan	3.500.000
UP 3000P Stampante video a colori A6	6.900.000
UP 5000P Stampante video a colori A5	12.300.000
UP 930 Stampante video B/N Multiscan A4	7.500.000

SPEA

Kyber S.r.l. - Via Ludovico Ariosto, 18 - 51100 Pistoia

FGA 1.1/E scheda grafica 1280x1024 256 16mil colori 2M VGA	7.000.000
FGA-4-4/E scheda grafica 1280x1024 256-16mil colori 2M VGA	6.100.000
FLASH 1G2 G2/E scheda grafica 1280x1024 256-16mil colori 2M	7.250.000
FLASH 1GS-GS/E scheda grafica 1280x1024 16-16mil colori 1M	4.700.000
FLASH 1P scheda grafica 1024x780 256-16mil colori 1M MCA	3.990.000
GALLERY 2 2/E scheda grafica 1280x1024 256-16mil colori 2M	7.000.000
GALLERY S S/E scheda grafica 1280x1024 16-16mil colori 1M	4.300.000
GDM 1963 monitor 19" f.s. 1280x1024 Freq. Oriz. 75KHz	6.800.000
PAINTER P1 scheda grafica 1024x780 16-4096 colori 512K	2.800.000
PAINTER P3 scheda grafica 1024x780 256-16mil colori 1M	3.890.000

SPIDER-ELECTRONICS

Spider Electronics S.n.c. - Via Boucheron, 16 - 10122 Torino

CORRETTORE ERRORI MNP4	136.000
HAND SCANNER M105	325.000
MODEM 2400 esterno V.42bis	427.000
MODEM 2400 MNP	407.000
MODEM 2400-PC V.42bis V.23	320.000
MODEM 2400/E esterno MNP	530.000
MODEM/FAX 2400 EST. V.42 bis V.23	515.000
MODEM/FAX/PC 2400 V.42 bis V.23	372.000
MODEM/FAX/SCANNER VV-fax 4 PC	380.000

STORAGE DIMENSIONS

Modo S.r.l. - Via Masaccio, 11 - 42100 Reggio Emilia

MAC 100 ZFP Hard disk esterno piatto 100M	1.700.000
MAC 1020 S1 Hard disk esterno verticale 1020M	8.400.000
MAC 165 ZFP Hard disk esterno piatto 165M	2.700.000
MAC 2040 S2 Hard disk esterno verticale 2040M	19.700.000
MAC 325 S1 Hard disk esterno verticale 325M	4.100.000
MAC 40 ZFP Hard disk esterno piatto 40M	1.200.000
MAC 650 S1 Hard disk esterno verticale 650M	5.803.000
MCE1 100 S1 Hard disk ottico rimovibile 1 Gigabyte	9.650.000
MCE1 650 S1 Hard disk ottico removibile 650M	6.100.000

SUMMAGRAPHICS

Oki Systems (Italia) S.p.A. Centro Commerciale "Il Girasole" Lotto 3.05/B - 20084 Lacchiarella (MI)

Prodotto	Prezzo
BIT PAD TWO tavola grafica formato 11" x 11"	890.000
MG 1724 tavola grafica formato 17" x 24" (A2)	5.200.000
MG 2020 tavola grafica formato 20" x 20"	5.200.000
MG 2436 tavola grafica formato 24" x 36" (A1)	7.300.000
MG 3648 tavola grafica formato 36" x 48" (A0)	8.500.000
MG 4260 tavola grafica formato 42" x 60" (A0)	10.000.000
MM 1201 tavola grafica formato 12" x 12"	000.000
MM 1812 tavola grafica formato 18" x 12"	1.500.000
MM 961 tavola grafica formato 9" x 6"	730.000
SG 1824 tavola grafica formato 18" x 24" (A2)	3.650.000
SG 2436 tavola grafica formato 24" x 36" (A1)	4.570.000
SG 3648 tavola grafica formato 36" x 48" (A0)	5.170.000
SG 4460 tavola grafica formato 44" x 60" (A0)	5.990.000
SKETCH 1201 tavola grafica formato 12" x 12"	1.070.000
SKETCH 1812 tavola grafica formato 18" x 12" (A3)	1.750.000
SKETCH 961 tavola grafica formato 9" x 6" (A5)	850.000

SUPERMAC TECH.

Delta S.r.l. Via Brodolini 30 21046 Malnate (VA)

Prodotto	Prezzo
Cartuccia Laser Frame disco ottico 600Mb	590.000
Color Card/24 scheda grafica per Macintosh II	1.060.000
Coprocessore 68882 opzionale per Mac IISi	320.000
Graphics Accelerator - accel. grafico per sch. ColorCard/24	620.000
Laser Frame unità est. per dischi ottici vel. 80ms	10.650.000
Mon. Dual Mode Trinitron 19" + Spectrum/24 III	13.650.000
Mon. Dual Mode Trinitron 19" + Spectrum/24 PDQ	15.550.000
Mon. Dual Mode Trinitron 19" + Spectrum/8 III	9.860.000
Mon. Dual Mode Trinitron 19" + Spectrum/8 PDQ	11.200.000
Monitor Platinum 19" + Monochrome Card	3.100.000
Monitor Platinum 19" + Spectrum/8 III	4.500.000
Monitor Platinum 19" + Spectrum/8 LC	3.650.000
Monitor Platinum 19" + Spectrum/8 Si	3.650.000
Monitor Platinum 21" + Spectrum/8 LC	4.800.000
Monitor Platinum 21" + Spectrum/8 Si	4.800.000
Monitor SuperMatch 19" + Spectrum/8 III	6.300.000
Monitor SuperMatch 19" + Spectrum/8 LC	5.550.000
Monitor SuperMatch 19" + Spectrum/8 Si	5.850.000
Monitor SuperMatch 21" + Spectrum/8 LC	8.550.000
Monitor SuperMatch 21" + Spectrum/8 Si	8.850.000
Monitor Trinitron 16" + Spectrum/8 III	6.400.000
Monitor Trinitron 16" + Spectrum/8 LC	5.300.000
Monitor Trinitron 16" + Spectrum/8 S	5.300.000
Monitor Trinitron 19" + Spectrum/8 LC	7.450.000
Monitor Trinitron 19" + Spectrum/8 S	7.450.000
Spectrum/24 III	8.200.000
Spectrum/24 PDQ	8.100.000
Spectrum/8 III	2.400.000
Spectrum/8 PDQ	3.750.000
SuperMatch Calibrator sistema di calibraz. per monitor	900.000

TANDON

Tandon Computer S.p.A. Via Enrico Fermi 20 20094 Assago (MI)

Prodotto	Prezzo
ADD ON PAC 30-40MB PER AT	900.000
ADD-ON-PAC 30-40MB PER XT	1.180.000
LT 286 80C286 8/12MHz 1M RAM FD 1.44M HD 20M vid.LCD EGA	4.445.000
LT 386sx 80386sx 8/16MHz 1M RAM FD 1.44M HD 40M vid.LCD VGA	5.495.000
NB 386sx 30 80386sx 10/20MHz 1M RAM FD 1.44M HD 30M vid.LCD VGA	5.895.000
NB 386sx 60 80386sx 10/20MHz 1M RAM FD 1.44M HD 60M vid.LCD VGA	6.495.000
PAC 386sx 80386SX 8/16MHz 1M FD 1.2M/1.44M	3.540.000
PAC/12 80286 8/12MHz 1M FD 1.2M/1.44M	2.940.000
PCA sl/286 40 80286 8/12MHz 1M FD 1.44M HD 40M	2.750.000
PCA sl/286 80 80286 8/12MHz 1M FD 1.44M HD 80M	3.250.000
PCA sl/286 SF 80286 8/12MHz 1M FD 1.44M	2.125.000
PCA sl/386sx 110 80386sx 8/20MHz 1M FD 1.44M HD 40	3.990.000
PCA sl/386sx 200 80386sx 8/20MHz 1M FD 1.44M HD 200M	4.880.000
PCA sl/386sx 40 80386sx 8/20MHz 1M FD 1.44M HD 40	3.190.000
PCA sl/386sx 80 - 80386sx 8/20MHz 1M FD 1.44M HD 40	3.580.000
PCA sl/386sx SF 80386sx 8/20MHz 1M FD 1.44M	2.640.000
PCAsl/486 110 80486 8/25MHz 1M FD 1.44M HD 110M	7.650.000
PCAsl/486 200 80486 8/25MHz 1M FD 1.44M HD 200M	8.490.000
PCAsl/486 80 80486 8/25MHz 1M FD 1.44M HD 80M	7.490.000
PCAsl/486 SF 80486 8/25MHz 1M FD 1.44M	8.590.000
T286 N 40 80L286 6/12MHz 1M FD 1.44M HD 40M	2.110.000
T286 N SF 80L286 6/12MHz 1M FD 1.44M	1.630.000
T286N NF 80L286 6/12MHz 1M	1.615.000
T386/25 SF 80386 8/20MHz 1M FD 1.2M	5.450.000
T386/25-110 80386 8/20MHz 1M FD 1.2M HD 110M	6.190.000
T386/25-200 80386 8/20MHz 1M FD 1.2M HD 200M	6.990.000
T386/25-40 80386 8/20MHz 1M FD 1.2M HD 40M	5.590.000
T386/25-80 80386 8/20MHz 1M FD 1.2M HD 80M	5.900.000
T386/33 SF 80386 8/33MHz 1M FD 1.2M	6.140.000
T386/33 SF a torre 80386 8/33MHz 1M FD 1.2/1.44M	7.290.000
T386/33 110 80386 8/33MHz 1M FD 1.2M HD 110M	7.190.000
T386/33 T10 a torre 80386 8/33MHz 1M FD 1.2/1.44M HD 110M	8.390.000
T386/33 200 80386 8/33MHz 1M FD 1.2M HD 200M	7.690.000
T386/33 200 a torre 80386 8/33MHz 1M FD 1.2/1.44M HD 200M	8.890.000
T386/33 300 a torre 80386 8/33MHz 1M FD 1.2/1.44M HD 300M	10.090.000
T386/33 330 80386 8/33MHz 1M FD 1.2M HD 330M	8.690.000
T386/33-600 a torre 80386 8/33MHz 1M FD 1.2/1.44M HD 600M	12.490.000
T386/33 80 80386 8/33MHz 1M FD 1.2M HD 80M	6.790.000
T386/33-80 a torre 80386 8/33MHz 1M FD 1.2/1.44M HD 80M	7.890.000
T386sx N 40 80386SX 8/16MHz 1M FD 1.44M HD 40M	2.630.000
T386sx N NF 80386SX 8/16MHz 1M	2.115.000
T386sx N SF 80386SX 8/16MHz 1M FD 1.44M	2.190.000
T486/33 SF 80486 8/33MHz 2M FD 1.2M	14.490.000
T486/33 SF a torre 80486 8/33MHz 8M FD 1.2M/1.44M	16.180.000
T486/33 110 80486 8/33MHz 2M FD 1.2M HD 110M	14.990.000
T486/33 1200 a torre 80486 8/33MHz 8M FD 1.2M/1.44M HD 1200M	25.680.000
T486/33 200 80486 8/33MHz 2M FD 1.2M HD 200M	15.990.000
T486/33 300 80486 8/33MHz 2M FD 1.2M HD 300M	18.190.000
T486/33-300 a torre 80486 8/33MHz 8M FD 1.2M/1.44M HD 300M	19.690.000
T486/33-600 80486 8/33MHz 2M FD 1.2M HD 600M	19.690.000
T486/33-80 80486 8/33MHz 2M FD 1.2M HD 80M	14.590.000
T486/33-80 a torre 80486 8/33MHz 8M FD 1.2M/1.44M HD 80M	18.290.000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments Italia S.p.A. Centro Direzionale Colleoni Palazzo Perseo Via Paracelso 12 20041 Agrate Brianza (MI)

Prodotto	Prezzo
386/33 MOD 2M0110 2M 7 SLOT FD 1.2M/1.44M HD 110M mon. mono	10.800.000
386/33 MOD 2M0320 2M 7 SLOT FD 1.2M/1.44M HD 110M mon. mono	13.300.000
386/33 MOD 2M040 2M 7 SLOT FD 1.2M/1.44M HD 40M mon. mono	9.300.000
386/33 MOD 2VG110 2M 7 SLOT FD 1.2M/1.44M HD 110M mon. VGA	11.050.000
386/33 MOD 2VG320 2M 7 SLOT FD 1.2M/1.44M HD 110M mon. VGA	14.050.000
386/33 MOD 2VG40 2M 7 SLOT FD 1.2M/1.44M HD 40M mon. VGA	10.050.000
386/SX MOD 2M0110 - 2M FD 1.2M/1.44M HD 110M monitor mono	4.600.000
386/SX MOD 2M040 2M FD 1.2M/1.44M HD 40M monitor mono	3.600.000
386/SX MOD 2VG110 2M FD 1.2M/1.44M HD 110M monitor VGA	5.350.000
386/SX MOD 2VG40 2M FD 1.2M/1.44M HD 40M monitor VGA	4.350.000
386/SXP MOD 2M0110 2M 7 SLOT FD 1.2M HD 110M monitor mono	6.800.000
386/SXP MOD 2M0320 2M 7 SLOT FD 1.2M HD 320M monitor mono	9.900.000
386/SXP MOD 2M040 2M 7 SLOT FD 1.2M HD 40M monitor mono	5.800.000
386/SXP MOD 2VG110 2M 7 SLOT FD 1.2M HD 110M monitor VGA	7.550.000
386/SXP MOD 2VG320 2M 7 SLOT FD 1.2M HD 320M monitor VGA	10.550.000
386/SXP MOD 2VG40 2M 7 SLOT FD 1.2M HD 40M monitor VGA	6.550.000
486/25E MOD 2M0110 4M 7 SLOT FD 1.2M HD 110M monitor mono	15.000.000
486/25E MOD 2M0320 4M 7 SLOT FD 1.2M HD 320M monitor mono	18.000.000
486/25E MOD 2M040 4M 7 SLOT FD 1.2M HD 40M monitor mono	14.000.000
486/25E MOD 2VG110 4M 7 SLOT FD 1.2M HD 110M monitor VGA	15.750.000
486/25E MOD 2VG320 4M 7 SLOT FD 1.2M HD 320M monitor VGA	18.750.000
486/25E MOD 2VG40 4M 7 SLOT FD 1.2M HD 40M monitor VGA	14.750.000
MICROLASER PS 17 17 fonts white 1.5M RAM	2.890.000
MICROLASER PS 35 35 fonts white 1.5M RAM	3.440.000
MICROLASER TURBO 8 9ppm risol. testi e graf. 300x300dpi	4.490.000
MICROLASER TURBO 16 16ppm risol. testi e graf. 300x300dpi	7.390.000
MICROLASER XL BASE 16ppm white risol. testi e graf. 300x300dpi	4.890.000
MICROLASER XL POSTSCRIPT 16ppm 17 fonts risoluz. 300x300 dpi	5.890.000
MICROLASER XL POSTSCRIPT 16ppm 35 fonts risoluz. 300x300 dpi	6.340.000
OMNI 830 stampante	1.000.000
OMNI 835 stampante	1.800.000
STAMPANTE 8930	2.900.000
TRAVELMATE 2000 20 80C286 12MHz, 1M HD 20M LCD VGA	1.890.000
TRAVELMATE 3000 20 80C386sx 20MHz 2M HD 20M FD 1.44M LCD VGA	3.490.000
TRAVELMATE 3000 40 stessa configurazione con HD 40M	3.690.000
TRAVELMATE 3000 60 stessa configurazione con HD 60M	4.390.000
TRAVELMATE 3000 80 stessa configurazione con HD 80M	4.890.000
TRAVELMATE 3000WinSX 60 80C386sx 20MHz 4M HD 60M FD 1.44M LCD VGA	4.990.000
TRAVELMATE 3000WinSX 80 - stessa configurazione con HD 80M	5.490.000

TITAN

Titan Computer S.r.l. - Via Rimembranza 84085 Mercato S.Severino (SA)

Prodotto	Prezzo
LS5200C 80286 16MHz RAM 1M FD 1.44 col 14 VGA MiniDesk	2.328.000
LS5200M 80286 16MHz RAM 1M FD 1.44 no test HCga MiniDesk	1.044.000
LS5200V 80286 16MHz RAM 1M FD 1.44 mon 9/14 VGA MiniDesk	1.640.000
LS5290C 80286 16MHz RAM 1M HD 80M FD 1.44 col 14 VGA MiniDesk	3.514.000
TC23A1.2C 386/25MHz CM 64K HD 1.2GB 2M FD 1.2/1.44M col 14 VGA	14.286.000
TC23A42V 386/25MHz CM 64K HD 42M 2M FD 1.2/1.44M mon 14 VGA	4.578.000
TC24A1.2C 386/25MHz CM 64K HD 1.2GB 4M FD 1.2/1.44M col 14 VGA	16.758.000
TC24A42V 386/25MHz CM 64K HD 42M 4M FD 1.2/1.44M mon 14 VGA	7.070.000
TC33A1.2C 386/33MHz CM 64K HD 1.2GB 2M FD 1.2/1.44M col 14 VGA	15.474.000
TC33A42V 386/33MHz CM 64K HD 42M 2M FD 1.2/1.44M mon 14 VGA	5.040.000
TC34A1.2C 386/33MHz CM 64K HD 1.2GB 4M FD 1.2/1.44M col 14 VGA	17.419.000
TC34A42V 386/33MHz CM 64K HD 42M 4M FD 1.2/1.44M mon 14 VGA	7.722.000
THT2A20C 286/16MHz HD 200M RAM 1M FD 1.2/1.44M colore 14 VGA	4.826.000
THT2A20V 286/16MHz HD 200M RAM 1M FD 1.2/1.44M monocr 14 VGA	4.138.000
THT2A42C 286/16MHz HD 42M RAM 1M FD 1.2/1.44M colore 14 VGA	3.015.000
THT2A42M 286/16MHz HD 42M RAM 1M FD 1.2/1.44M monocr 14 HCga	2.072.000
TIT2A20C 286/12MHz HD 200M RAM 1M FD 1.2/1.44M colore 14 VGA	4.790.000
TIT2A20V 286/12MHz HD 200M RAM 1M FD 1.2/1.44M monocr 14 VGA	4.104.000
TIT2A42C 286/12MHz HD 42M RAM 1M FD 1.2/1.44M colore 14 VGA	2.962.000
TIT2A42M 286/12MHz HD 42M RAM 1M FD 1.2/1.44M monocr 14 HCga	2.036.000
TIT3A1.2C 386/25MHz HD 1.2GB RAM 2M FD 1.2/1.44M col 14 VGA	13.682.000

1IT3A42V 386/25MHz HD 42M RAM 2M FD 1 2 1 44M monocr 14 VGA	3 892 000
1IX3A20C 386/16MHz HD 200M RAM 1M FD 1 2/1 44M colore 14 VGA	5 480 000
1IX3A42V 386/16MHz HD 42M RAM 1M FD 1 2/1 44M monocr 14 VGA	2 984 000

TOSHIBA

Toshiba Information Systems (Italia) S.p.A. - V.le Brianza 20 20092 Cinisello Balsamo (MI)

EXPRESS WRITER 201 stampante 24 punti 80 col 58 cps	630 000
PAGELASER 6 stampante laser 6 ppm 512K 150 fogli	2 500 000
PAGELASER 6 stampante laser 8 ppm 512K 200 fogli	3 350 000
PAGELASER 8 PS stampante laser 8 ppm 2.5M 200 fogli	5 500 000
T1000LE 80C86 9.54MHz 1M FD 1 44M HD 20M display LCD	2 270 000
T1200XE 80C286 12MHz 1M HD 20M+FD 1 44M/720K display LCD	2 580 000
T1200XE/40 come T1200 XE ma con HD da 40M	2 880 000
T2000 80C286 12MHz 1M HD 20M+FD 1 44M/720K display LCD	2 780 000
T2000/40 come T2000 ma con HD da 40M	3 090 000
T2000SX 80386SX 16MHz 1M FD 1 44M /720K HD 20M disp LCD	3 540 000
T2000SX/40 come T2000SX ma con HD da 40M	3 870 000
T2000SXe/40 80386SX 20MHz RAM 2M HD 40M+FD1 44K/1 44M LCD	4 700 000
T2000SXe/60 come T2000SXe/40 con HD 80M	5 090 000
T2200SX/40 80386SX 20MHz RAM 2M HD 40M+FD1 44K/1 44M LCD	5 580 000
T2200SX/60 come T2200SX/40 con HD 60M	5 870 000
T3100SX 80386SX 16MHz RAM 1M HD 40M+FD720K/1 44M disp plasma	3 540 000
T3100SX/80 come T3100SX con HD 80M	3 990 000
T3200SX 80386SX 16MHz RAM 1M HD 40M+FD720K/1 44M disp plasma	3 650 000
T3200SX/120 come T3200SX ma con HD da 120M	4 300 000
T3200SXC/120 80386SX 20MHz RAM 1M HD 120M+FD720K/1 44M LCD	10 290 000
T4400SX L/80 80486SX 25MHz 2M cache 8K HD 80M+FD 1 44M LCD	8 100 000
T4400SX P/80 come T4400SX L/80 ma con display PLASMA 640x480	8 100 000
T5200/100 come T5200/40 con HD 100M	5 520 000
T5200/200 come T5200/40 con HD 200M	6 440 000
T5200C/200 come T5200C 100 con HD 200M	6 760 000

TULIP COMPUTERS

Tulip Computers Italia S.p.A. Via Mecenate 76/3 20138 Milano

AT 386/25 AT Bus 80386 25MHz 4M FD 1.2/1 44M 32K Cache+HD 100M	6 500 000
AT 386/25 AT Bus stessa configurazione con HD 200M	8 000 000
AT 386/25 SCSI 80386 25MHz 4M FD 1 2/1 44M 32K Cache+HD 160M	7 600 000
AT 386/25 SCSI stessa configurazione con HD 330M	10 500 000
DC 286 80286 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M VGA	2 400 000
DC 386SX 20 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 40M VGA	3 300 000
DT 386SX 20 80386sx 20MHz 4M FD 1 44M HD 40M VGA	3 500 000
Espansione di memoria 1M	250 000
Espansione di memoria 2M	500 000
Espansione di memoria 4M	1 000 000
Monitor VGA 14 colore	500 000
Monitor VGA 14 monocromatico	360 000
Mouse Seriale ad alta risoluzione	195 000
NB 286 80C286 12MHz 1M FD 1 44M HD 20M display LCD	3 400 000
NB 386SX 80386SX 20MHz 1M FD 1 44M HD 40M display LCD	4 500 000
Scheda VGA scheda grafica video VGA	300 000
TR 386/25 AT Bus 80386 25MHz 4M FD 1 44M 32K Cache+HD 100M	7 500 000
TR 386/25 AT Bus stessa configurazione con HD 200M	8 600 000
TR 386/25 SCSI 80386 25MHz 4M FD 1 44M 32K Cache+HD 150M	8 400 000
TR 386/25 SCSI stessa configurazione con HD 660M	13 300 000
TR 486e AT Bus 80486 25MHz 8M 8 slot EISA FD 1.2/1 44M HD 100M	12 400 000
TR 486e AT Bus stessa configurazione con HD 200M	13 600 000
TR 486e SCSI 80486 25MHz 8M 8 slot EISA FD 1 2/1 44M HD 150M	13 200 000
TR 486e SCSI stessa configurazione con HD 660M	18 100 000
TR 486sx/e AT Bus 80486sx 20MHz 6M 8sl EISA FD1 2/1 44M HD100M	10 200 000
TR 486sx/e AT Bus stessa configurazione con HD 200M	11 400 000
TR 486sx/e SCSI 80486sx 20MHz 8M 8sl EISA FD1 2/1 44M HD150M	11 000 000
TR 486sx/e SCSI stessa configurazione con HD 660M	15 500 000

UNIBIT

D Top S.r.l. - Via Tezze 20/g 36073 Cornedo (Vicenza)

DS 316/1 80386sx/8/16MHz 1MB RAM 1 FD 1 44MB	1 300 000
DS 316/100 80386sx/8/16MHz 1MB RAM 1 HD 83-105MB	1 500 000
DS 316/45 80386sx/8/16MHz 1MB RAM 1 HD 43MB	1 650 000
DS 320/100 80386sx/10/20MHz 2MB RAM 1 HD 100MB	2 200 000
DS 320/135 80386sx/10/20MHz 2MB RAM 1 HD 135MB	2 400 000
DS 320/45 80386sx/10/20MHz 2MB RAM 1 HD 43MB	2 000 000
DS 325 S/100 80386sx/8/25MHz 2MB RAM 32KB CACHE 1 HD 83 105MB	2 500 000
DS 325 S/135 80386sx/8/25MHz 2MB RAM 32KB CACHE 1 HD 120-135MB	2 500 000
DS 325 S/180 80386sx/8/25MHz 2MB RAM 32KB CACHE 1 HD 83 180MB	3 100 000
NB 320 EXEC/60 port 80386SX/20MHz VGA/LCD R 1MB RAM 1 HD 60MB	4 500 000
NB 320 S/40 port 80386SX/20MHz VGA/LCD RETR 2MB RAM 1 HD 40MB	3 990 000
NB 320 S/60 port 80386SX/20MHz VGA/LCD RETR 2MB RAM 1 HD 60MB	4 200 000
NB V30/1 port MICROP NEC V30/10MHz LCD R 1MB RAM 1 FD 1 44MB	1 300 000
NB V30/40 port MICROP NEC V30/10MHz LCD R 1MB RAM 1 HD 40MB	1 600 000
PC PRO 325/100 80386/12/25MHz 2MB RAM 64KB CACHE 1 HD 180MB	3 700 000
PC PRO 325/135 80386/12/25MHz 2MB RAM 64KB CACHE 1 HD 135MB	3 850 000
PC PRO 325/185 80386/12/25MHz 2MB RAM 64KB CACHE 1 HD 185MB	4 400 000
PC PRO 340/100 80386/40MHz 4MB RAM 64KB CACHE 1 HD 83-105MB	4 050 000
PC PRO 340/135 80386/40MHz 4MB RAM 64KB CACHE 1 HD 120 135MB	4 300 000
PC PRO 340/180 80386/40MHz 4MB RAM 64KB CACHE 1 HD 180MB	4 750 000
PC PRO 420/100 80486sx/20MHz 4MB RAM 64KB CACHE 1 HD 83 105MB	4 400 000
PC PRO 420/135 80486sx/20MHz 4MB RAM 64KB CACHE 1 HD 120 135MB	4 650 000
PC PRO 420 180 80486sx/20MHz 4MB RAM 64KB CACHE 1 HD 180MB	5 100 000
PC PRO 433 SP/100 80486/33MHz 4MB RAM 64KB CACHE 1 HD 83 105MB	5 500 000
PC PRO 433 SP/135 80486/33MHz 4MB RAM 64KB CACHE 1 HD 120-135MB	6 150 000
PC PRO 433 SP/180 80486/33MHz 4MB RAM 64KB CACHE 1 HD 180MB	6 500 000
PC PRO 433/100 80486/33MHz 4MB RAM 64KB CACHE 1 HD 83-105MB	4 500 000
PC PRO 433/135 80486/33MHz 4MB RAM 64KB CACHE 1 HD 120 135MB	5 150 000
PC PRO 433/180 80486/33MHz 4MB RAM 64KB CACHE 1 HD 180MB	5 600 000
TS 4033/320 80486/33MHz 8MB 64KB CACHE 1 FD 1 44MB 1 HD 320MB	9 000 000
TS 4033/620 80486/33MHz 8MB 64KB CACHE 1 FD 1 44MB 1 HD 620MB	10 500 000
TS 4133/1000 80486/33MHz 8MB 64KB CACHE 1 FD 1 44MB 1 HD 1GB	13 000 000
TS 4133/500 80486/33MHz 8MB 64KB CACHE 1 FD 1 44MB 1 HD 500MB	10 000 000
TS 4233/EISA/1000 80486/33MHz 8MB C 64KB 1 FD 1 44MB 1 HD 1GB	17 000 000
TS 4233/EISA/500 80486/33MHz 8MB C 64KB 1 FD 1 44MB 1 HD 500MB	14 000 000
VGC/1 14 monitor col 14 sch anti r comp VGA ngr RGB+cavo	550 000
VGC/3 14 monitor col 14 sch anti r comp VGA ngr RGB+cavo	710 000
VGC/3 15 monit col 15 sch piatto comp VGA RGB+cavo	1 200 000
VGM/3 14 monit mon 14 sch anti comp VGA S VGA RGB+cavo	280 000

UNIDATA

Unidata S.r.l. Via San Damaso 20 00165 Roma

AX340/200D 80386 40MHz 4M FD 1 44M+HD IDE 200M	5 700 000
AX340/330D 80386 40MHz 4M FD 1 44M+HD SCSI 330M	7 400 000
AX433/200D 80486 33MHz 4M FD 1 44M+HD IDE 200M	6 700 000
AX433E/200D 80486 33MHz EISA 4M FD 1 44M+HD 200M	9 500 000
BX320/40D C BOOK 386SX 20MHz 1M FD 1 44M + HD 40M	2 100 000
EM24M Mini Modem 2400 baud V22 V22bis bell 103 212A	400 000
EM96M Modem 9600/MNP5 V21/22/23/22b/32 bell 103 212A	1 200 000
ETH16 Scheda Ethernet Unidata bus 16 bit (comp NE2000)	300 000
ETHE Scheda Ethernet EISA 32 bit	800 000
ETHN Scheda Ethernet Unidata bus 8 bit (comp NE1000)	300 000
ETHWB Scheda Ethernet Unidata bus 8 bit (comp WD8003)	300 000
M14 Monitor monocromatico MGA 14 base basculante	220 000
MCVGA Monitor colori 14 VGA risoluzione 640x480	850 000
ME90801 Monitor colori 16 multisync ris 1280x1024	3 000 000
MOFAX Modem 2400 baud e FAX con software	600 000
MPU IPC T Interfaccia MIDI per bus ISA	300 000
MX340/80W 80386 40MHz 4M FD 1 44M + HD 80M	4 350 000
MX433/120W 80486 33MHz 4M FD 1 44M + HD 120M	5 700 000
NX320/40D Note book 386sx 20MHz 2M FD 1 44M+HD 80M	4 000 000
PX216 80286 16MHz 1M FD 1 44M	1 200 000
PX216/40D 80286 16MHz 1M FD 1 44M + HD 40M	1 850 000
PX316/40D 80386sx 16MHz 1M FD 1 44M + HD 40M	1 950 000
PX320/40W 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M + HD 40M	2 500 000
PX325/40D 80386 25MHz 4M FD 1 44M + HD 40M	3 500 000
PX325/80W 80386 25MHz 4M FD 1 44M + HD 80M	3 700 000
PX333/80W 80386 33MHz 4M FD 1 44M + HD 80M	3 500 000
SKAUDIO Scheda audio con sint midi comp Windows	500 000
T2500 Modem Telebit MNP5 V21/22/22b/23/32 9600baud	3 500 000
UX216 80286 16MHz 1M	1 400 000
UX318 80386sx 16MHz 2M	1 300 000
UX320 80386sx 20MHz, 4M	1 800 000
WD8003EM Scheda Ethernet WESTERN DIGITAL bus 16 bit	800 000

US ROBOTICS

Spider Electronics S.n.c. Via Boucheron 18 10122 Torino

Courier HST modem	1 500 000
Courier HST Dual st modem	2 070 000
Courier HST Dual/PC modem	1 995 000
Courier HST/PC modem	1 430 000
Courier V 32 bis modem	1 650 000
Courier V 32/PC modem	1 571 000

VEGAS

Vegas Computer Communications Italia S.p.A. Via Baldanzese, 149 50041 Calenzano (FI)

FULL 3625N CP 80386dx 25MHz 4M 2FD C Pack HD 80M VGA	4 131 000
FULL 3625N FD 80386dx 25MHz 4M FD 1 2M HD 80M VGA	3 916 000
FULL 3625N FD 80386dx 25MHz 4M FD 1 44M HD 80M VGA	3 902 000
FULL 4620S CP 80486sx 20MHz 4M 2FD C Pack HD 80M VGA	4 740 000
FULL 4620S FD 80486sx 20MHz 4M FD 1 2M HD 80M VGA	4 525 000
FULL 4620S FD 80486sx 20MHz 4M FD 1 44M HD 80M VGA	4 505 000
FULL 4632 CP 80486dx 33MHz 4M 2FD C Pack HD 120M VGA	5 816 000
FULL 4633 FD 80486dx 33MHz 4M FD 1 2M HD 120M VGA	5 602 000
FULL 4633 FD 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M VGA	5 582 000
MAXI 4633 CP 80486dx 33MHz 4M 2FD C Pack HD 650M VGA	10 965 000
MAXI 4633 FD 80486dx 33MHz 4M FD 1 2M HD 650M VGA	10 849 000
MAXI 4633 FD 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 650M VGA	10 858 000
MB1402 monitor monocromatico 14 risoluz 720x350	229 000
MIDI 2616 CP 80286 16MHz 1M 2FD C Pack HD 80M VGA	2 796 000
MIDI 2616 FD 80286 16MHz 1M FD 1 2M HD 80M VGA	2 640 000
MIDI 2616 FD 80286 16MHz 1M FD 1 44M HD 80M VGA	2 627 000
MIDI 3616 CP 80386sx 16MHz 1M 2FD C Pack HD 80M VGA	2 824 000
MIDI 3616 FD 80386sx 16MHz 1M FD 1 2M HD 80M VGA	2 865 000

MIDI 3616 FD 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 80M VGA	2.676.000
MIDI 3620N CP 80386sx 20MHz 2M 2FD C Pack HD 80M VGA	3.439.000
MIDI 3620N FD 80386sx 20MHz 2M FD 1.2M HD 80M VGA	3.229.000
MIDI 3620N FD 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 40M VGA	3.244.000
MIDI 3625N CP 80386dx 25MHz 4M 2FD C Pack HD 40M VGA	3.996.000
MIDI 3625N FD 80386dx 25MHz 4M FD 1.2M HD 80M VGA	3.784.000
MIDI 3625N FD 80386dx 25MHz 4M FD 1.44M HD 80M VGA	3.796.000
MIDI 4620S CP 80486sx 20MHz 4M 2FD C Pack HD 80M VGA	4.605.000
MIDI 4620S FD 80486sx 20MHz 4M FD 1.2M HD 80M VGA	4.391.000
MIDI 4620S FD 80486sx 20MHz 4M FD 1.44M HD 80M VGA	4.404.000
MV1402 monitor monocromatico 14 risoluz 640x480	300.000
MV1428/SE monitor colore 14 risoluz 800x600	713.000
MV1428/SE VLMF monitor colore 14 risoluz 800x600	749.000
MV1439D monitor colore 14" risoluz 640x480	649.000
NTB 32060 n.book 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 60M LCD VGA	3.246.000
SLIM 2616 80286 16MHz 1M 2FD C Pack HD 80M VGA	2.616.000
SLIM 3616 80386sx 16MHz 1M 2FD C Pack HD 80M VGA	2.713.000
SLIM 3620N 80386sx 20MHz 2M 2FD C Pack HD 80M VGA	3.375.000
TOTEM 3625N CP 80386dx 25MHz 4M 2FD C Pack HD 80M VGA	5.002.000
TOTEM 3625N FD 80386dx 25MHz 4M FD 1.2M HD 80M VGA	4.787.000
TOTEM 3625N FD 80386dx 25MHz 4M FD 1.44M HD 80M VGA	4.804.000
TOTEM 4620S CP 80486sx 20MHz 4M 2FD C Pack HD 80M VGA	5.605.000
TOTEM 4620S FD 80486sx 20MHz 4M FD 1.2M HD 80M VGA	5.391.000
TOTEM 4620S FD 80486sx 20MHz 4M FD 1.44M HD 80M VGA	5.402.000
TOTEM 4633 CP 80486dx 33MHz 4M 2FD C Pack HD 120M VGA	6.692.000
TOTEM 4633 FD 80486dx 33MHz 4M FD 1.2M HD 120M VGA	6.467.000
TOTEM 4633 FD - 80486dx 33MHz 4M FD 1.44M HD 120M VGA	6.478.000

VERRAN ELECTRONICS

Datamatic S.p.A. Via Agordat 34 20127 Milano

BUFFERPACK 1M buffer 1M per stampanti parallele	920.000
BUFFERPACK 512K buffer 512K per stampanti parallele	650.000
DATALINK trasmettitore onde convogliate PC/stampante	620.000
DATALINK DPS ricevitore onde convogliate PC/stampante	810.000
PRINTERLINK autoswitch modulare PC/stampante	320.000

VICTOR

Victor Italia Via Acerbi 23 16148 Genova

GRIDCASE 1550 L.Top 80386SX 20MHz 2M FD 1.44M HD 120M VGA	14.900.000
GRIDCASE 1550 L.Top 80386SX 20MHz 2M FD 1.44M HD 80M VGA	13.900.000
T486T33 105 Tower 80486 33MHz 4M FD 1.44M HD 105M VGA	13.250.000
T486T33 1200 Tower 80486 33MHz 4M FD 1.44M HD 1200M VGA	21.250.000
T486T33-210 Tower 80486 33MHz 4M FD 1.44M HD 210M VGA	14.850.000
T486T33 340 Tower 80486 33MHz 4M FD 1.44M HD 340M VGA	17.050.000
T486T33 600 Tower 80486 33MHz 4M FD 1.44M HD 600M VGA	18.990.000
V386M25 0 D.Top 80386 25MHz 4M FD 1.44M VGA	5.900.000
V386M25 105 D.Top 80386 25MHz 4M FD 1.44M HD 105M VGA	7.350.000
V386M25 210 D.Top 80386 25MHz 4M FD 1.44M HD 210M VGA	9.000.000
V386M25 52 D.Top 80386 25MHz 4M FD 1.44M HD 52M VGA	6.200.000
V386M33 0 D.Top 80386 33MHz 4M FD 1.44M S.VGA	6.300.000
V386M33-105 D.Top 80386 33MHz 4M FD 1.44M HD 105M S.VGA	7.850.000
V386M33 210 D.Top 80386 33MHz 16M FD 1.44M HD 210M S.VGA	12.250.000
V386M33 210 D.Top 80386 33MHz 4M FD 1.44M HD 210M S.VGA	8.550.000
V386MT25 105 Tower 80386 25MHz 4M FD 1.44M HD 105M VGA	8.650.000
V386MT25 210 Tower 80386 25MHz 4M FD 1.44M HD 210M VGA	10.250.000
V386MT25 420 Tower 80386 25MHz 4M FD 1.44M HD 420M VGA	12.600.000
V386MT33 105 Tower 80386 33MHz 4M FD 1.44M HD 105M S.VGA	9.300.000
V386MT33 210 Tower 80386 33MHz 16M FD 1.44M HD 210M S.VGA	13.350.000
V386MT33-210 Tower 80386 33MHz 4M FD 1.44M HD 210M S.VGA	10.850.000
V386MT33 420 Tower 80386 33MHz 16M FD 1.44M HD 420M S.VGA	16.850.000
V386MT33 420 Tower 80386 33MHz 4M FD 1.44M HD 400M S.VGA	13.350.000
V386MX16-0 D.Top 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M VGA	3.250.000
V386MX16-52 D.Top 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 52M VGA	4.300.000
V386MX20-0 D.Top 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M VGA	3.300.000
V386MX20-105 D.Top 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 105M VGA	5.500.000
V386MX20 210 D.Top 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 210M VGA	7.100.000
V386MX20 52 D.Top 80386sx 20MHz 2M FD 1.44M HD 52M VGA	5.050.000
V386PX L.Top 80386 16MHz 4M FD 1.44M HD 40M VGA	7.200.000
V386T33 1200 Tower 80386 33MHz 16M FD 1.44M HD 1200M VGA	20.350.000
V386T33 1200 Tower 80386 33MHz 4M FD 1.44M HD 1200M VGA	17.900.000
V386T33-600 Tower 80386 33MHz 16M FD 1.44M HD 300M VGA	18.000.000
V386T33-600 - Tower 80386 33MHz 4M FD 1.44M HD 600M VGA	15.450.000

WANG

Wang Italia S.p.A. Strada Stat. Padana Sup. 20090 Vimodrone (Mi)

EC 480/33C 80486 33MHz 8M FD 5.25"/3.5 HD 200M	20.800.000
PC 250/16 80286 16MHz 1M FD 5.25"/3.5" HD 40M	3.130.000
PC 280/20 80286 20MHz 1M FD 5.25 /3.5 HD 100M	4.570.000
PC 350/16S 80386 16MHz 2M FD 5.25"/3.5 HD 100M	4.310.000
PC 350/33C 80386 33MHz 4M FD 5.25"/3.5 HD 100M	10.360.000
PC 380/33C 80386 33MHz 4M FD 5.25"/3.5 HD 200M	11.990.000
PC 382 80386 20MHz 4M FD 5.25"/3.5 HD 330M	10.640.000
PC 480/25C 80486 25MHz 8M FD 5.25 /3.5 HD 200M	15.820.000

WESTERN DIGITAL

Datamatic S.p.A. Via Agordat 34 - 20127 Milano

FileCard 20 IDE Hard Disk 20Mb intelligente su scheda	780.000
FileCard 30 IDE Hard Disk 30Mb intelligente su scheda	900.000
FileCard 40 IDE Hard Disk 40Mb 28 Ms intelligente su scheda	1.100.000

WYSE TECHNOLOGY

Wyse Technology Centro Direzionale Milanofiori Strada 7 Pal. T2 - 22089 Rozzano (MI)

D386-25 01 80386 25MHz 1M FD 1.2M MS DOS 4.1	4.425.000
D386-25 03 stessa conf. del D386-25-01 con FD 1.44M	4.425.000
D386 25-110 stessa conf. del D386 25-03 con HD 110M	6.165.000
D386-25-40 stessa conf. del D386-25-03 con HD 40M	5.365.000
D386SX 16S-00 80386sx 16MHz 1M MS-DOS 4.1 VGA	2.570.000
D386SX 16S-03 stessa conf. del D386SX 16S-00 con FD 1.44M	2.730.000
D386SX 16S 40 stessa conf. del D386SX 16S-03 con HD 40M	3.685.000
D486 25-01 80486 25MHz 2M FD 1.2M MS DOS 4.1	7.065.000
D486 25-03 stessa conf. del D486 25 01 con FD 1.44M	7.665.000
D486 25 110 stessa conf. del D486 25 03 con HD 110M	9.420.000
D486-25 200 stessa conf. del D486 25 03 con HD 200M	10.856.000
D486 25-300E stessa conf. del D486 25-03 con HD 300M ESDI	12.455.000
D486/33E 01 80486 33MHz EISA 2M FD 1.2M MS-DOS 4.1	14.370.000
D486/33E 03 80486 33MHz EISA 2M FD 1.44M MS DOS 4.1	14.370.000
D486/33E 300 stessa conf. del D486/33E-03 con HD 300M-ESDI	19.180.000
D486/33E-660 stessa conf. del D486/33E-03 con HD 680M ESDI	21.400.000
WY 120	1.270.000
WY 160	1.500.000
WY 185	1.050.000
WY 2012i 01 80286 12MHz 1M FD 1.2M MS DOS 3.3	1.835.000
WY 2012i-03 80286 12MHz 1M FD 1.44M MS-DOS 3.3	1.635.000
WY 2012i-40 stessa conf. del WY 2012i-03 con HD 40M	2.780.000
WY 30	995.000
WY 370	3.050.000
WY-455 scheda SUPER VGA 800x600	375.000
WY-470 scheda SUPER VGA HI RES 1280x1024	540.000
WY 50	1.280.000
WY 550 display VGA 14" monocromatico	380.000
WY-60	1.320.000
WY-655 display VGA 14 colore 640x480	955.000
WY 670 display SUPER VGA HI RES MULTISYNC colore 1280x1024	1.180.000
WY 7500 Processore grafico HI-RES monocromatico 1280x1024	1.180.000
WY 790N display 19" monocromatico Hi-RES 1280x1024	2.010.000

ZENITH DATA SYSTEMS - GROUPE BULL

Zenith Data Systems Italia - Str. 4 Pal. A6 Milanofiori - 20090 Assago (MI)

MASTERSPORT 286 80286 12MHz RAM 1M FD 1.44M HD 30M LCD VGA	2.990.000
MASTERSPORT 386SL 80386sl 20MHz RAM 2M FD 1.44M HD 60M LCD VGA	5.090.000
MASTERSPORT 386SLe 80386sle 25MHz RAM 2M FD 1.44M HD 85M LCD VGA	5.990.000
MASTERSPORT 386SX 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1.44M HD 60M LCD VGA	4.180.000
MASTERSPORT 386SX 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1.44M HD 85M LCD VGA	4.690.000
SLIMSPORT 286 80C286 16MHz RAM 1M FD 1.44M HD 20M LCD VGA	2.890.000
SLIMSPORT 286 80C286 16MHz RAM 1M FD 1.44M HD 40M LCD VGA	3.390.000
Z316sx/40 80386sx 16MHz RAM 1M FD 1.44M HD 40M VGA	1.890.000
Z320sx/40 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1.44M HD 40M VGA	2.590.000
Z320sx/80 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1.44M HD 80M VGA	2.990.000
Z386/25-150 80386 25MHz RAM 4M FD 1.44M HD 150M VGA	6.650.000
Z386/25 70 80386 25MHz RAM 4M FD 1.44M HD 70M VGA	6.200.000
Z386/33E 150 80386 EISA 33MHz 4M FD 1.44M HD 150M VGA	9.100.000
Z386/33E 320 80386 EISA 33MHz 4M FD 1.44M HD 320M VGA	10.450.000
Z386sx/16-40 80386sx 16MHz 2M FD 1.44M HD 40M	4.480.000
Z386sx/20-1 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1.44M S.VGA	2.580.000
Z386sx/20-200 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1.44M HD 200M S.VGA	4.290.000
Z386sx/20-80 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1.44M HD 80M S.VGA	3.690.000
Z486/25E 170 80486 25MHz RAM 4M FD 1.44M HD 170M VGA	10.300.000
Z486/25E 80 80486 25MHz RAM 4M FD 1.44M HD 80M VGA	7.650.000
Z486 33ET 380 80486 33MHz RAM 8M FD 1.44M HD 380M VGA	17.300.000
ZCM 1390 E monitor 13" VGA analogico colore	750.000
ZCM 1492 F monitor 14 VGA FTM analogico colore	1.200.000
ZCM-1650-E monitor 16 Multisync colore alta risoluzione	2.300.000
ZLS/20-0 80386sx 20MHz RAM 2M video VGA	1.780.000
ZLS/20-40 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1.44M HD 40M video VGA	2.580.000
ZMM-149-P monitor 14" VGA analogico b/n	350.000

ZOOM

Spider Electronics S.n.c. Via Boucheron 18 - 10122 Torino

MODEM 2400 esterno V.42 bis V.23	358.000
MODEM V.32 turbo esterno	992.000
MODEM V.32 turbo/PC	952.000
MODEM/FAX 2400 esterno V.42 bis	470.000

MS

micro market

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati
Vedere istruzioni e modulo a pag 337
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade
Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati Le istruzioni e il modulo sono a pag 337
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

VENDO

Vendo laptop **Epson PC Portatile**, 85 tasti con vero tastierino numerico standard 2 FDD 720 kb completo di imballo istruzione e software originali a L. 800 000 più stampante **Epson HS-80** ink-jet portatile a pile ricaricabili completa di imballo istruzioni e cartucce di ricambio a L 200 000 **Telefonare (08) 8811987.**

Portatile Compaq LTE 286 Mod 20 1 Mb Ram 20 Mb HD più stampante Kodak Diconix D150 I tutto in valigetta 24 ore Compaq originale Programmi Prezzo interessante ore pasti **484620 (055)**

Causa trasferimento su disco I sao vendo n **788 programmi shareware** e pubblico dominio a L 40 000 Vendo n 80 immagini VGA a L 30 000 Telefonare ore pasti **0565/42461 Alberto**

Vendo XT-286 512K espandibile I FD 720K 1 HD 20M Monitor Monocromatico CGA Computer pieno di programmi L. 850 000 o cambio con stampante di ennesimo valore Regalo modem interno da provare **Carmela ore pasti 0574/577287**

PC286-16 MHZ 2 Mb Ram HD40 Mb coproc mat. 287 VGA 512 Kb monitor multisinc 1024×768 parallela seriale tastiera Usa 101 tasti stampante Epson LQ 1050 + 132 colonne 24 aghi L 2 700 000 (trattabili) Tel **0362/631806 Alessandro** (ore pasti)

Vendo **IBM PS/2 - 30H31** HD 60 (compr) FDD 1 44 1 Mb Ram Coprocessore matematico Tastiera PS/2 Mouse IBM Monitor 8513 VGA Color Stampante Proprinter III 4201 e disponibilità Software pressoché illimitata 2 300 000 trattabili **Tel 045/8031731 Michelangelo**

Vendo **Sharp IQ 8300-M** come nuovo 2 mesi di vita ancora in garanzia completa di manuali e accessori L. 500 000 Telefonare ore pasti **0572/53094.**

Vendo **Amstrad 2286** processore 180286 Ram 1Mb 1 FD 3.5 HD 1 HD 45 Mb 22 ms WD Scheda grafica VGA Monitor VGA monocromatico Tastiera esterna 102 tasti Mouse 2 seriali 1 parallela 1 porta mouse DOS 4 01 A listino 2 200 000 + Iva Richiedo 1 700 000 trattabile *Ore* pasti **Andrea 0577/624184**

Schede Janus XT con floppy 5" ¼ e manuali anche in tedesco vendesi a L 350 000 Cedo vari libri **Editoriale Jackson** con dischi allegati su Venture tutti a metà prezzo Vendo libro della **Markt & Technik** con disco sulla programmazione avanzata in AmigaBasic Il libro è in lingua tedesca **De Luca Tel 0473/34994 Scena (BZ)**

Vendo Causa bisogno realizzo Vendo **Corel Draw 2.01** + Designer 3 1 con manuali in inglese e licenza d'uso Telefonare ore pasti 0434/898119 oppure scrivere a **Nocente Rosena Via Fiume 8/3 - 33098 Valvasone (PN)**

Video Computer **Philips NMS 8280** (MSX2) digitalizzatore Real time Vendo ottimo per fare foto/poster etc **Antolini Massimo P O Box 48 - Cesenatico Centro - 47042 (FO) Tel 0547/83752** ore 13/21

Vendo Stampante **Star LC10** a lire 200 000 + mobiletto per computer a L 150 000 + 100 Dischetti con giochi tra cui space Ace originale!! A L 100 000 **(Fabio)** Tel ore pasti allo **080/8803811**

Vendesi stampante a colori **Hewlett Packard Paintjet** anno 1991 utilizzata pochissimo perfetta per passaggio a modello superiore Telefonare **Masotti 055/8228188**

Vendo modem **USRobotic Courier HST Dual Standard V42** bis 1 anno di vita a L 1 300 000 trattabili Inoltre Vendo scambio compro software Macintosh Ho arrivi giornalieri di software dagli Usa. DNO Lucro max serietà Scrivere a **Emanuele Sposetti via G Valeuti 33 62100 Macerata** o telefonare anche se sono poco in casa allo **0733/232446.**

Pocket computer Casio PB-1000 8K Ram - Touch screen grafico 192×32/64 Basic Assembler funzioni matematiche scientifiche e statistiche ampia espandibilità usato 6 ore per esame analisi matematica L 300 000 anziché 470 000 **Giulio Scancella - Via G Marconi 6 - 35040 Casale di Scodosia (PD) - Tel 0429/879027.**

Vendesi per errato acquisto **scanner manuale Genius Geniscan GS-C105** Un mese di vita mai usato acquisisce immagini fino a 16 milioni di colori (24 bits) di qualità elevatissima Completo di software per MS-DOS e Windows 3 0 3 1 L 850 000 trattabili Telefonare o scrivere a **Giovanni Misticoni Via Naz Adriatica Nord 348 65123 Pescara - Tel 085/73748**

Works per **Windows 2 0** it mai usato causa incompatibilità con le mie esigenze L 250 000 Tel **Fabrizio 091/6479181** ore pasti

Vendo stampante **IBM Proprinter 4202** 132 col a L 900 000 Se interessati scrivere a **Corradini Christian - v Div Tridentina 21 - San Donà di Piave (VE) - Tel 0421/40705**

Philips P 3238-040 80286 12.5 MHz, HD 40M 1 FD 3.5 1.44M 1 Mb Ram VGA + Monitor Philips CM 8032 Color VGA + Stampante Philips NMS 1433 + Mouse tutto con manuali originali completo di numerosi e recenti programmi L 3 200 000 trattabili Tel **0872/35626 Luigi** ore pasti

Vendo **PC/XT** compat MS-DOS 8088 10 MHz 512K Ram 2 drive 360K 1 Hard Disk 20 M grafica Hercules / CGA + Monitor monocromatico Philips 1 seriale 1 parallela mouse 3 tasti Manuali MS-DOS e GWBASIC Tutto L 1 000 000 trattabili (preferibilmente in zona) **Mario 0864/53391 Sulmona (AQ)**

Vendo **fotocopiatrice Panasonic** ottime condizioni calcolatrici Olivetti Logos per ufficio calcolatrice tascabile HP18 Business consultant calcolatrice programmabile grafica Casio FX 7500 GX drive interno PS/2 3.5 720 Kb Chip Ram da 256 Kb e altro ancora **Bonasia Calogero - Via Pergusa 212 - 94100 Enna Tel. 0935/24607**

Schede video **Targa A 24 bit** (16.7 milioni di colori in formato TGA standard) con coprocessore grafico Texas Instruments TS 34010/50 MHZ 3 Mb di memoria Chip VGA on board drivers per Autocad II 3D Studio Windows (32000 colori) Animator L 1 490 000 Hercules GB 1024+2 **Sebastiano 055/2479279**

Vendo causa nutilizzo espansione di memoria **A501 da 512 Kb** con orologio interno per Amiga 500 Version 1 2 1 3 Telefonare ore 18-19 30 allo **041/994491** e chiedere di **Andrea** NB valido solo per le province del Veneto

Vendo **Borland Turbo C**++ con **T Assembler** T Debugger e T Profiler originale con manuali in inglese L 250 000 Windows 3 0 in italiano L 100 000 Tel **055/870941** (ore serali) **Massimiliano**

Toshiba T3200 H D 40 Mb FDD 3 ½ 1 44 1 Mb Ram video EGA Modem interno mouse software vario L 2 500 000 **Marco Ferri 06/7025972** ore serali (20 30)

Portatile **AT Schneider** Schermo plasma 640×400 p Disco rigido 20 Mb Manuali d'uso italiano completo interessanti programmi pochissimo usato più una borsa trasporto misco vendo L 1.200 000 Tel **0331/504755** ore serali

Vendo **Zenith Z-386/33** e 80386 A 33 MHz 16 KB Cache Floppy 3 ½ 1 44 Mb 5 ¼ 1 2 Mb Hard Disk 105 Mb 8 Mb Ram Scheda VGA Monitor 14 con schermo piatto antiriflesso L 5 000 000 trattabili Telefonare **039/8240932** chiedere di **Ambrogio**

Vendo **stampante** a colori termica 24 aghi (usata) modello **Okimate 20** per sistemi Amiga C64 128 MS-DOS Prezzo 350 000 trattabili Solo **zona Siena** telefonare ore pasti al n **50058** chiedere di **Marco**

Vendo computer Amstrad **IBM/PC XT** compatibile bidrive con 640 kb Ram monitor VGA Monocromatico e scheda VGA 256 Kb colori con vastissimo archivio di software e giochi Il prezzo è di L 800 000 trattabili Telefonare allo **0923/948870** ore pasti a **Vito Rallo**

IBM PS/2 70-A21 80386 25 MHz Ram 4 Mb HD 120 Mb FD 1 44 Mb monitor IBM VGA colori Tutto come nuovo perché usato pochissimo L 3 900 000 non trattabili **Giorgio Gasparre P.zza XXIV Maggio 4 70010 Sammichele di Bari (BA) Tel 080/876278** (Telefonare dopo le 21)

Affare! Vendo **Computer** basato su un processore NEC V30 prestazioni da AT prezzo inferiore 1 FD 3.5 HD 20 Mb grafica VGA monitor a colori (qualità fotografica) scheda musicale stereo scheda Joy MS-DOS 5 0 Windows 3.0 e tanti altri programmi Svendo L 1 400 000 tratt **059/780664 Dino**

Amiga pubblico dominio Collezione **fish disks** sempre aggiornatissima! L 2 500 a disco con sconti su quantitativi! Possibili anche abbonamenti Scrivere a **Michele Maslero Via Bresciano n 26 35030 Selvazzano (PD)**

Vendo per **HP71** 1) ROM 41 translator Pac con manuale 2) Per HP71 e HP7 Digital cassette drive con 8 cassette vuote 3) per HP 41 (tutti tipi) interfaccia HPIL tutto c/manuale 1) L 50 000 2) L 150 000 3) L 70 000 1+2 L 180 000 2+3 L 200 000 **Bruschi 03/39218705** dopo ore 20

Notebook AST Premium Exec 386/20 HD 40 Mb e 2 mega di Ram con borsa 4 mesi di vita L 3 000 000 Tel ore serali **0633/570366**

Vendo **scheda acceleratrice** in grado di trasformare il tuo **XT** in un AT a 12 MHz Dotata di cache memory lo accellera di ca 10 volte Tel **02/90731163** chiedere di **Antonio** prezzo modico

Vendo **Commodore C64** completo di registratore e joystick + programmi vari a L 130 000 Vendo inoltre computer Pixel King XT NEC V20 8 MHz 256 KB Ram uscita video CGA Scart e TV porta per registratore tastiera cavi collegamento manual Tel **915/787971 Riccardo**

Vendo **Amstrad PC 2286/40** 80286 12 MHz 1 Mb Ram floppy 3 ½ 1 44 Mb HD 40 Mb Coprocessore AMD 80287 Paradise VGA (800×600 16 col e 640×480 256 c.) Monitor VGA colore alta risoluzione Mouse DOS 5 0 Windows 3 1 e AutoCad 10 su HD + manuali di sistema eng L 1 500 000 Tel ore pasti **049/8095007 Luca**

Vendo per **PC IBM e compatibili** scheda Sound Blaster 2.0 a L 200 000 scheda programmatore di Eprom con 1

PARTICOLARMENTE PRIMO

Tel 0827/69 504 PBX - Fax 0827/601.235

Textool a L. 150 000 scheda Modem 2400 Hayes comp a L. 140 000 Scanner Genius 4500 a L. 200 000 **Guzzini Giorgio - V. Montirozzo 30 - 60125 Ancona Tel 071/203248**

Vendo a prezzo eccezionale oltre **1900 Basi musicali** nel formato Cubase-Notator Midifile. Disponibile liste anche personalizzate **Lupieri Gianluigi C.P. 8 - 33056 Palazzolo dello Stella (UD)** Tel **0431/599136** (dalle 20.00 alle 20.30)

Per **MS-DOS** vendo 40 dischi da 1.4 Mb con le ultime novità di programmi giochi grafica window. Telefonate per informazioni ore pasti **Francesco 0823/591360**

Coprocessore matematico 8087 1 e 80287 per 286 max 24 MHz nuovi in imballo originale vendo rispettivamente lire 50 000 e 90 000 **Emilio 0382/64611 ore serali**

Archimedes A310 CPU Risc 32 bit 4 Mips 1 Mbram 1FDD 3.5 + 1 FDD 5 ¼ esterno + HD 40 Mb Seagate monitor CTX multisync VGA colori. Emulatore MS DOS compilatore ANSI C 3.0 per RISC OS oltre 20 Mb di software e 1500 pag. di manuali + Stampante Epson MX 100. Vendo a L. 2 800 000. Tel. dopo ore 20 **011/9986810**

Vendo **Computer 386-SX** 16 MHz HD 80 Mb 1 Drive 1.44 1 drive 1.2 mouse schermo colori VGA 4 Mb Ram coprocessore tast. e a estesa software vario manuali a L. 1 500 000. Telefonare solo se interessati al n. **0184/253804 Ventimiglia**

Vendo **Commodore 128** + registrato + monitor fosfori verdi + cavo 80 colonne imballato L. 200 000 Tel **06/4389630 Roberto** ore 20.30

Vendo **Compaq DeskPro 386s 80836** 16 MHz 2 Mb Ram 40 Mb Hard Disk. Drive da 5 ¼ da 360 K/ 1.2 Mb e 3 ½ da 720 K/ 1.44 Mb scheda video VGA Compaq integrata video a colori Compaq con imballi originali a L. 3 300 000 **Nicola Viganò - Via Fantoni 5B - 24100 Bergamo - Tel 035/239569**

Vendo riviste **MCmicrocomputer** n. 60 dal n. 73 al n. 117 esclusi n. 75 77 88 94 108 109 110 113 tutte in ottimo stato vendo in blocco a L. 100 000 oppure a L. 3 000 cascuna. Per informazioni **Alessandro Marzini Via Calatafimi 11 - 57126 Livorno - Tel 0586/807451 ore pasti**

Vendo **coprocessore matematico** nuovo comprato per errore e non compatibile con il proprio sistema. Coprocessore IIT 20 MHz L. 100 000 vero affare. Telefonare dopo le 22.00 al **0824/49506** oppure scrivere a **Biagio Trofa - Via Lungo Casale 15 - 82018 San Giorgio Del Sannio (BN)**

Per **Amiga** vendo a metà prezzo. Software e manuali originali. I manuali della Jackson Inside Amiga with C «Amiga Machine Language» Assemblatori Dev pac 2.14 (ITA) Assempro **Gianluigi 0432/676236.**

PS/2 IBM Mod. 30 H20 CPU 8086 monitor MCGA 640×480 b/n HD 20 Mb mouse Logitech 3 tasti tutto perfetto 1 300 000 trattabili **Lorenzo 039/366848**

Vendo per passaggio a **Unix IBM PS/2 mod. 55 SX** 2 Mb Ram 60Mb HD floppy 1.44 VGA colore video 8513 mouse Logitech DOS 5 Qemm 386 e molto software in buone condizioni a L. 2 400 000. Telefonare ore ufficio a **Alessandro 0571/931027**

Distributori e commutatori **Audio e Video** professionali ed altri apparati per realizzazione impianti audiovisivi vendo **Marco Tel 06/6553299** ore serali

Grandiosa novità! vendo **videocassetta VHS** zeppa di demo intro presentazioni di giochi slide show del meglio che Amiga può offrire non ti perdere 2 ore di autentico spettacolo! Ideale anche per locali come discoteche **Andrea Galizzi P. Marconi 2 - 24015 S. Giovanni B. (BG) - Tel 0345/41786**

Svendo **Genlock** per **Amiga 500/1000/2000** diverse opzioni vero affare in più svendo dischetti vergini 3 ½ Bulk a L. 700 cad. Telefonare per informazioni allo **0345/41786 Andrea** (ore serali)

Vendo terminale telematico **Philips NMS-3000** L. 80 000 Modem 300-600 1200 b. L. 80 000. RTX portatile ICOM IC 32 E bibanda VHF-UHF L. 400 000 **De Luigi Renato - Via Gramsci 324 - 19100 La Spezia - Tel 0187/27920** (ore serali)

Offertissima! **Olivetti Prodest PC1** nuovissimo 512 KRam FD 720 K. CGA. 2 prese monitor 1 audio 1 game 1 parallela + 1 seriale + 1 box espansione IBM + monitor bianco carta CGA + 100 FD con software. Adatto al PC 1 vendesi L. 700 000 (non trattabili) **Inzerilli Carmelo - Via Carlo Marx 13 - Adrano (CT) Tel 095/7634824** (ore serali)

Vendo **PC Compaq Deskpro 386/20e** 4 Mb Ram HD 40 Mb 1 FD 1.44 Mb monitor color VGA 14 mouse Logitech stampante NEC Pinwriter P20 MS-DOS 5.0 Windows 3.0. Il tutto in ottime condizioni con manuali garanzie e relativo imballo originale e molto software omaggio. Telefonare la sera dopo le ore 20 al numero **035/901779** e chiedere di **Fulvio**

Vendo **Modem interno** per computer portatili Zenith 2400 Baud **Nicola tel 0577/280389** L. 120 000

Vendo **Trackman Logitek** seriale praticamente come nuovo completo di manuali e software originale. Prezzo richiesto 80 000 tratt. Tel. sera **0565/39022 Alessandro Venni Alessandro - Via R. Margherita 70 - 57025 Piombino (LI)**

Notebook 386 sx 25 MHz 2 Mb Ram VGA LCD FDD 1.44 Mb HD 120 Mb (stacker) seriale parallela VGA, SCSI mouse tast. est. borsa + software + manuale tutto nuovo L. 2 500 000 **Massimiliano Tel. 06/9309650** dopo le 20 (Roma)

Vendo Computer **Commodore PC30 III** con HD 20 Mb floppy 1.44 completo di tastiera mouse scheda grafica Ega monitor mono. Prezzo L. 1 500 000 trattabili. Telefonare al **0523/837528-827028** manuali sistema operativo originale (CPU 286/12). Disponibili tanti programmi anche di contabilità e fatturazione. Fatturabile

Laurendo in informatica vende causa passaggio sistema superiore **Macintosh SE/30** 4 Mb Ram 40 Mb HD tastiera italiana e mouse in ottime condizioni (due anni di vita). Incluso System 7 (italiano) ed altro software di grande utilità. Il tutto a L. 3 500 000. Telefonare dopo le 20 al numero **050/49580 (Paolo)**

AT-80286 16 MHz compatibile Goldstar 1 FDD Panasonic 1.44 Mb 1 FDD Chinon 1.22 Mb esterno hard-disk 42 Mb 1 Mb Ram monitor 800×600 (dot pitch 0.28) scheda paradise SVGA 800×600 256 colori mouse + tappetino antistatico stampante Seikosha 180 cps 2 portadischetti antistatici circa 115 Mb di software tra utility programmi grafici sistemi operativi linguaggi devirus (windows 3.0 e aggiornamento 3.1 italiano PCTools 7.0 MS DOS 5.0 Autodesk animator giochi King's Quest Space Quest IV (entrambi sierra) e molti altri. Sono presenti anche gli imballaggi originali del PC. **Vendo a L. 2 000 000 trattabili telefonare allo 055/861188**

486 DX 33 4 Mb RAM HD 130 Mb FD 3.5 SVGA nuovo in garanzia fatturabile 2 400 000 + Iva Tel **0382/616769** ora cena **Paolo**

Tulip DC386 SX20 nuovo tre mesi 2 Mb FD 1.44 Mb HD 40 Mb VGA Video mono 14 VGA Printer Epson FX1000 manuali originali tutto L. 2 800 000 **Tel 0381/930653** Guido ore pasti

Olivetti PCS 86 praticamente nuovo 10 MHz hard disk 20 Mb 640 Ram VGA + monitor colori + tastiera 102 tasti + mouse + joystick + MS DOS 3.30 originale e manuale. Tutto al prezzo eccezionale di L. 1 500 000. Con programmi e giochi omaggio!!! Vendo anche stampante grafica Olivetti DM 99 a L. 250 000 Tel **0744/301509** Marco (ore pasti)

Vendo **XT compatibile** 1 floppy 360 KB 640 KB Ram + 1 MB espansione + scheda controller HD + seriali 1 parallela scheda video Hercules monitor FV + scheda acceleratrice 286 tastiera. Il tutto a L. 400 000 Telefonare **Ambrogio 0442/85805**

Vendo **IBM comp. 286**+287 12 MHz, 1 Mb Ram 1 H D 65 Mb 1 F D 1.44 Mb con scheda e video monocromatico + stampante 9 aghi Mannesman Tally MT80 130 C P S con mouse e moltissimi PRG nuovissimi Win 3.1 ita. ami PRO 2.0 Winword 2.0 ecc. a L. 1 350 000 **0442/85287**

PC1 Olivetti Prodest 512 Kb Ram 1 drive da 720 Kb scheda CGA monitor fosfori verdi con joystick cavo per TV color 3 contenitori pieni di programmi di valore L. 700 000 trattabili. Libri specializzati su richiesta. Telefonare ore pasti allo **0167/832003**

Vendo immagini **GIF** a L. 10 000 ogni 20 immagini **Giulio Pona - Via Falck 67 - 20099 Sesto S.G. (MI) - Tel 02/2423690**

Portatile **Amstrad PPC 512** vendesi come nuovo corredato di borsa alimentatore cavo alimentazione accendisigari manuale e programmi L. 450 000 Tel **0185/309102 Lavagna (GE)**

Motherboard AT 80286/16 0K Ram nuova L. 100 000 Vendo inoltre coprocessore mat. Intel 80287 10 L. 100 000 Tel **0532/40536** ore pasti

Amiga pubblico dominio Collezione **Fish Disks** sempre aggiornatissima!!! L. 2 500 a disco con sconti su quantitativi. Possibili anche abbonamenti! Scrivere a **Michele Masiero - V. Bracciano 26 - 35030 Selvazzano (PD)**

Vendo **IBM PS/2** 30-H41 Hard disk 4FM 2 Mb Ram color monitor IBM 8513 mouse IBM coprocessore matematico + Joystick + stampante Epson LX-400 (3 mesi di vita) + DOS5 + Window con omaggio di 30 programmi a sole L. 2 000 000 (non trattabili) inoltre vendo 4 moduli Ram IBM da 256 K a L. 60 000 cad. **sig. Vito - tel. 0865/74501**

Computer **Spectrum ZX + 48 Kb** cassette dimostrative giochi manuali scoperta microdrive assembler hardware L. 250 000 / ZX 81 3 Kb + manuale hardware L. 50 000 **Tel 0331/831878** ore pasti **Giuseppe Mezzate (CO)**

Vendo **compatibile XT 8088 - 4.77/8 MHz** così configurato 640 KB Ram 2 drive 5.25 scheda video CGA porta parallela monitor colori antiriflesso Hantarex tastiera estesa Chicony (ottime condizioni) DOS 3.3 ampio software L. 800 000 **Tel 06/6052326 (Claudio)**

Vendo **Computer XT IBM** compatibile 12 MHz con harddisk da 20 Mb scheda grafica a colori due drives porta seriale e parallela manuali e programmi a L. 550 000 **Sergio Tel 0734/674219** ore pasti

Vendo computer **AST Bravo/386SX** 4 Mb di Ram hard disk da 42 Mb disk drive da 3.5 /1.44 scheda grafica AST VGA Plus 512 Kb 2 porte seriali 1 parallela, tastiera italiana estesa monitor 14 Bizo VGA a colori (dot pitch 0.28) per passaggio a sistema superiore a L. 2 900 000 trattabili. Possibilità di avere Windows 3.0 e MS DOS 5.0 in italiano ed alcuni giochi. Per informazione telefonare allo **02/8053862** dopo le 18 e chiedere di **Riccardo**

Vendo **Amiga 500** WB 1.3 + A590 (HD 20 Mb 2 Mb Ram) + A501 + secondo floppy + monitor Philips fosfori verdi mobile desk Top + Stampante Epson 24 aghi **Danilo Campanello 010/679096** ore serali

Cambio o vendo computer portatile **Texas Instruments** Travelmate 2000 sono eventualmente interesato a mak o lettore CD di adeguato livello anche con conguaglio **Falzone Massimo** telefono **061/547704.**

Vendo **286 compatibile** LM 21 MHz 1 Mb Ram FD 1.44 Mb HD 40 Mb scheda Hercules con emulazione CGA monitor monocratico 1 seriale 1 parallela Tastiera MS-DOS 5.0 Windows 3.0 + programmi Cad L. 950 000 **Andrea tel 045/956873 Verona**

A prezzo assolutamente interessante i seguenti accessori per Amiga emulatore IBM AT «AT Once» ultima versione con emulazione VGA videodigitalizzatore «easy view» con soft «digiview». Per accordi tel **0975/23384** ore 9/13 chiedere di **Giuseppe Bruzzese**

Vendo **portatile Notestar 286 12 MHz** HD20 1 mega di Ram nuovissimo corr valigetta e numerosi programmi L. 1 850 000 Telefonare dopo le 20 al **051/265894**

Vendo **M24 Olivetti** come nuovo numerosi programmi L. 800 000 telefonare dopo le 20 al **051/265894**

Affarissimo veramente eccezionale. Vendo **Computer Amstrad PC 1640** HD-ECD 640 KB di Ram floppy disk 5 ¼ monitor a colori con scheda Ega avanzata hard disk 40 Mb. Ad accesso veloce software a volontà L. 1 000 000 Telefonare **081/7394824** ore pasti. Chiedere di **Antonio**

Vendo **Quattro 1.0** inglese (originale Borland) a L. 59 000 e top speed modula 2 1.17 inglese (originale JPI) con tech kit a L. 148 000 MS-DOS pagamento contrassegno + S.P. scrivere a **Biginelli Sergio Via Ferruti 8 - 13039 Trino (VC)**

Olivetti M290S 16 MHz 0 wait states Ram 3 Mb HD40 Mb drive 3.5 1.44 Mb scheda e monitor VGA 640×480 1 porta seriale 1 parallela 1 porta mouse microchannel Installato con MS-DOS 5.0 italiano o a scelta MS-DOS DR DOS 5.0 DR DOS 6.0 Ampie fornitura di programmi Telefonare subito **0322/90138 Giulio**

Eccezionale vendo **Olivetti 8086** con 640 KRam 2 floppy disk 5 ¼ HD 21 Mb scheda CGA 16 colori monitor monocromatico con centinaia di programmi di tutti generi (Window 3.0 Lotus Aldus De Luxe Paint Giochi vari) a L. 800.000 tratt. Tel **0386/66530 Emanuele**

PC Amstrad 386/SX 20 MHz HD-40 Mega 4 Mega di Ram monitor colore VGA 12 Alta risoluzione vendo L. 2.500.000 Regalo il seguente Software Windows 3.0 Word 5.5 Excel 3.0 Wordstar per Windows Wordperfect per Windows PcTools 7.01 Norton Desktop per Windows ed altro **Raffaele Stabile 081/7425228** Napoli

Amiga 3000 25 MHz HD50M doppio drive 2 Mb Chip Ram + 8 Mb fast Ram n 32 bit monitor Nec Multisync 3D 14 garanzia originale scad giugno vendo per informazioni telefonare n **0432/962528 Gianni**

Vendo **Stampante 80 colonne Seikosha GP500 AS** L. 250.000 Possibilità interfaccia + software per Spectrum L. 80.000 Monitor 14 Philips 8M7752 fosfori verdi con ingressi AV L. 200.000 cassette contenenti giochi e utility a L. 5.000 cadauna o in blocco a L. 150.000 Tel **02/2137079 Renato**

Vendo monitor **SVGA compatibile 851** ultra VGA 3200 col 14 pollici 1024×768 Pixel analogico 38 KHz 70 Hz refresh rate Banda 45 MHz interallacciato ottime condizioni tutte le prove con manuali vero affare L. 550.000 **Paolo Ferrante - Via Marco Celio Rufo 12 - Tel 06/7665026**

COMPRO

Compro Software **MS-DOS** grossi quantitativi inviate liste aggiornate Vendo inoltre n 2 Scanman Plus × MS-DOS 400 dpi Logitech Lire 380.000 cad tratt. scrivere solamente a **Marco Riazzolo - Via Gaslini 2 - 20052 Monza**

Neo-utente **PC/MS DOS** cerca disperatamente Software di qualsiasi genere con manuali e contatti co Clubs (possiedo Modem) Inviare liste complete a **Surano Giulio Romeo - Via Castro e 50 - 73030 Diso (LE)**

Neoutente **PC 386** studente Giurisprudenza Cerco software applicativo per MS-DOS e Windows WP collegamento banche dati giuridiche data base e programmi in genere per lo studio e il lavoro nel campo del diritto italiano ed internazionale Inviare liste ed offerte a **Giorgio Brussino - Via Torino 22 - 10060 None (TO)**

Cerco manuale compilatore **Kick Pascal versione 2.0** per Amiga in inglese o italiano Scrivere o telefonare a **Dalle Vecchia Mero - Via Delle Rovere 64/4 - 16143 Genova Tel. 010/518156**

Compro all'ingrosso programmi × **MS-DOS** qualsiasi genere inviare liste completa ed aggiornata Vendo inoltre n 2 Scanman Plus Logitech completi di Software originale schede e manuali d'uso Note tecniche 400 dpi scansione 10 cm × 15 cm Scrivere solo a **Marco Riazzolo - Via Gaslini 2 - 20052 Monza (MI)**

Cerco programmi per **MSX 1** (ho uno Spectravideo 728) Preferirei contattare con club Supporto magnetico cassetta Scrivere a **Belli Leonardo - Vicolo Cuoio 1 n 42 - 62024 Matelica (MC)** o telefonare allo **0737/85087** Ringrazio anticipatamente Per favore inviare liste

Acquisto **programmi** in particolare medicina biologia anatomia odontoiatria in MS-DOS Inviare liste a **Renato Di Giorgio - Via Villabate 16 - 90121 Palermo**

Utente **MS-DOS** cerca software di ogni tipo a Lire 2.000 max a dischetto Spedire liste e condizioni a **Pisaniello Alfonso Via Morelli e Silvati n 6 - 83024 Montelorte Irpino (AV)**

Compro programmi di **Fluido Dinamica** Ingegn. Navale e calcoli idrostatici compro programmi Micro Ship compro Hard-Disk e qualsiasi tipo di Software su MS-DOS Compro qualsiasi parte staccate per computers **Christian Casella - Via Casalio, 28 - 53043 Chiusi (SI) Tel 0578/227383**

Cerco Software per **Smalltalk Prolog Lisp** e altri linguaggi (anche Pascal etc.) **Giovanni Bais - Via Filangieri 71 - 80069 Vico Equense (NA)**

Disperato cerco programmi di **«Mould Flow»** chi può aiutarmi? **Paolo** 19.30 **0461/827946**

Compro qualsiasi tipo di **computer** per la mia collezione personale Cerco in particolare Commodore VIC 20 Commodore Plus 4 Commodore 16 Acquisto solo se i computer sono funzionanti al 100% e tenuti in buone condizioni e completi di manuali e a prezzo ragionevole **Alessandro Marzini - Via Calatafimi 11 - 57128 Livorno Tel 0586/807451** ore pasti

Cerco Software in italiano che emuli **terminale Videotel** Telefonare ore ufficio a **Claudio Galassi 051/215192**

Compro programmi **MS-DOS** solo ultime novità **Maurizio Platè - Via Tronsasco 4/D/3 - 16138 Genova**

Cerco **MSX2 Philips 8280** funzionante ad un prezzo ragionevole **Lisi Ivano - Via Pratella 21 - 47100 Forlì Tel 0543/54936.** Ore pasti

Cerco i manuali in italiano per **Windows 3.0 Corel Draw 2.0 e Calmen** Dizionario Collins Inglese-Italiano versione 1.0 Accetto anche fotocopie Sono disposto anche ad eventuali scambi con altri manuali o Software da me posseduti Scrivere o telefonare (solo Dom.) a **Giuseppe Cirrincione - Via A. De Gasperi 1 - 90020 Vicari (PA) Tel 091/8216596**

Compro programmi **MS-DOS e Windows** anche giochi compro anche manuali solo in italiano (anche fotocopie) spedire liste col prezzo a **Squadroni Sergio - Via G.B. Crucioni, 16 - 06034 Foligno (PG)**

Cerco con urgenza programmi **MS-DOS** da acquistare in grande quantitativo Inviare liste complete Cerco programmi vari/giochi utility etc Con urgenza cerco inoltre programma ben strutturato in italiano di intelligenza artificiale **Marco Riazzolo - Via Gaslini 2 - 20052 Monza (MI)**

Cerco Virus (tranne Scrub Ping Pong Flip V801 617) prego inviare virus a **Carriere Vito Gerardo - Via Marrese 25 - 72021 Francavilla F.na (BR)** Evidenziare o sco infetto e scrivere il nome del virus

Cerco manuale per **Superbase 64** in italiano Telefonare ore serali allo 091/8684618 chiedere di Alfonso o Scrivere a **Mensi Alfonso - Via P. Cataldo 87 - 90049 Terrasini (PA)**

Compro qualsiasi libreria **ADD-ON** Utilities per **Clipper** solo se con manuali Inviare liste e offerte **Gentili G. Paolo - Via Turati 16 - 10024 Moncalieri (TO) Tel 011/6812275**

OWL Guide 2.0 Bitstream Facelift, ed ogni genere di programmi ed utilities ancora compatibili con Windows ver 2 o 3 cerco **Paolo Corsini - Via E. Villoresi 28 - 20143 Milano Tel 02/58102684**

Cerco **Hard Disk** usato da 40 Mb con metodo MFM Tel **019/692335** ore ufficio **Frassico Angelo - Via Aurelia 16 - 17024 Finale Ligure (SV)**

MS-DOS cerco urgentemente software che consenta di stampare in postscript su HP Deskjet 500 + Turbo C++ o altro compilatore C per windows. Possiedo vasta libreria software per eventuale scambio **Tel 0532/750039** dalle 15.00 alle 19.00 **Di Pareschi Lorenzo - Via Pasetta 2 - 44100 Ferrara**

CAMBIO

Possiedi un **PC** hai pochi programmi e ne vorresti di più? ne hai tanti ma te ne interessa uno in particolare? Manda la tua lista io risponderò con la mia non ho scopo di lucro scambio solo per amicizia ho una vasta softeca grafica CAD integrati DBase Antivirus applicazioni Windows e un mare di giochi **Perici Antonio - Via Bernardo Quaranta 11 - 80146 Napoli**

MS DOS programmi scambio Preferenza per GC, DL, Gil e libere PD dispon 5 **Cicalò CP41 - 56037 Peccioli**

Per **MS-DOS** scambio programmi di qualsiasi genere Dispongo di oltre 1000 titoli Inviate la vostra lista risponderò con la mia No lucro max serietà Scrivete a **Mavio Luciano - Str. Loreto 22 - 10027 Testona (TO) Tel 011/6810757**

Per **MS-DOS** Unix/V AIX Window 3.0 × Window Macintosh Programmi CAD Ingegneria Scientifici Matematici scambio E/O compro Inc **Sicuro Fortunato - Via Circonvallazione 3 Reggio Calabria** (Non telefonare)

Macintosh e MS-DOS scambio programmi di ogni tipo Dispongo di oltre titoli inviate le vostre liste a **Roverelli Massimo - Via Schignano 10 - 22010 Argegno (CO) Tel 031/821079** Ore serali

Scambio giochi e programmi per **MS-DOS** possiedo oltre 500 titoli e assicuro la massima serietà e velocità Spedire la lista a **Celevecchi Raffaele - Via Ponte Romano 12 - 11027 St.-Vincent (AO)**

MS-DOS scambio software di ogni tipo Particolarmente interessato a CAD e realtà virtuale **Martinelli Maurizio Via Albertoni 64 - 24026 Leffe (BG)**

Cerco e cambio programmi **DOS e Windows** Ho ultime novità Risposta assicurata a tutti per informazioni scrivere a **Maira Salvatore - Via Delle Rinascite 16 - 93017 San Cataldo (CL)** Oppure telefonare allo **0934/573247**

Scambio programmi MS-DOS di ogni genere inviate al vostra lista risponderò con la mia No lucro **Surie Gennario - Via L. Nicotra 15 230/A - 98100 Messina**

Per **IBM** compatibili e **Apple IIGs, IIe, IIc, scambio** programmi di termotecnica, ingegneria Word processor Database, grafica linguaggi ecc Inviare le Vostre richieste offerte a **Giorgio Negrini - Via G. Pascoli, 21 - 46030 Cerese (MN) Tel 0376/448131**

Si effettuano scambi di programmi in ambiente MS DOS e Windows Astenersi mercenari e perditempo Inviare propria lista a **Scarano Chiara - Casella Postale n 25 - 62032 Camerino (MC)**

Cambio programmi **MS DOS** specialmente giochi No lucro! Dispongo di ultime novità Risposta a tutti con un po' di pazienza Scrivere a **Filosa Alberto - Via D. Minzoni 38 - 31055 Dulnte di TV (TV)** Oppure telefonare il lunedì ore pasti allo **0422/379844** Astenersi truffatori

Per **MS-DOS e Windows** scambio solo software recentissimi e perfettamente funzionante Rispondo con lista selezionata di 800 titoli Inviate la vostra lista risponderò a tutti con **Perroncito Domenico - V. Serra d'Asti 18 - 14040 Mongardino (AT) Tel 0141/291241**

MS DOS programmi e manuali per ingegneria cad grafica topografia contabilità stradale Rispondo a tutti **Amici Marco - Via Mazzini 32/A - 86100 Campobasso**

Scambio software **MS-DOS Windows 3.1** ultimissime novità inviare propria lista risposta assicurata per tutti Garantisco massima serietà e rapidità **Moretto Andrea Via Nello Fregnan 4/A - 45014 Contarina (RO) Tel 0426/632341**

Scambio software di ultime novità per **MS DOS** possiedo molti titoli tra giochi e utility su qualsiasi formato Rispondo a liste con minimo 400 titoli Spedire lista a **Leardini David - Piazza del Popolo 61 - 37052 Casaleone (VR) Tel 0442/330175** Possibilmente dalle 18.30 alle 20.30

Scambio software per **MS-DOS** di qualsiasi genere Inviate la vostra lista risponderò con la mia Annuncio sempre valido Scrivete a **Campisi Antonio - Via Venezia 36 - 96012 Avola (SR)**

Per la serie **Apple II** (specie GS) scambio PGM esperienze e trucchi Compravendita esclusa astenersi **Franco De Benedictis - Via L. De Crecchio 77 - 66034 Lanciano (CH)**

Scambio novità 1992 per **Windows** si richiede la massima serietà inviare liste chiare e dettagliate a **Gel Di Michele - Via V Bellini 2 - 50047 Prato (FI)**

Utente 386 scambia/compra software di ogni genere. Cerco anche scheda Sound Blaster e manuale Toolbook 1.0 ing. **Cugurra Francesco - Via Luigi Canepa 9 - 07100 Sassari Tel 079/243007**

Programmi di ingegneria musicali vendo o scambio Songs formato Midifile per PC IBM procedure e informazioni in Turbo Pascal OOP **Maurizio Clarizia - Via Don Nicoletti 8 - 87023 Diamante (CS)**

Sei un neopossessore di **PC MS-DOS** hai pochi programmi possiedi molti programmi ma ne cerchi qualcuno in particolare se è così non perdere tempo ho molti programmi in ambiente Windows integrati DBase grafica CAD e moltissimi giochi risposta assicurata a tutti chiedo ed offro la massima serietà **Parisi Antonio - Via Bernardo Quaranta 11 - 80146 Napoli**

MS-DOS scambio software musicale (sequencer intelligenza artificiale notazione musicale per stampa spartiti basi per piano bar editor/librarian ecc.) **Tel 070/502870** (ore pasti)

MS-DOS vendo sistema operativo «Digital Research DOS 5.0» in italiano originale a L. 50.000 (valore commerciale L. 250.000) e «dBXL» (clone Dbase III) originale a L. 60.000 (valore commerciale L. 300.000) entrambi mai usati come nuovi. Inoltre vendo cavo stampante parallela copritastiera e copertina antipolvere per computer. **Tel 070/502870** ore pasti

Amiga cerco contatti con clubs Amighevoli per scambio programmi manuali ed esperienze **Mario Mazzocchi - P.zza Matteotti 5 - 63039 San Benedetto del Tronto (AP)**

Per **Macintosh** scambio programmi ed esperienze di programmazione (pascal hypertalk) Scrivere o telefonare a **Mario Leone - Via Don G. Colangelo, 19 - 70024 Gravina in P. (BA) Tel 080/8682362**

Cambio programmi **MS-DOS** in particolare Windows e musicali **Riccardo Grandi - Via Braghiroli 37 - 41100 Modena**

Amiga cambio programmi possiedo novità e non [illegible] mo a cambiarsi idee per questo formidabile computer scrivere o telefonare a **Gandolfi Bruno - Via P. Calamandrei 1 - 14049 Nizza Monferrato (AT) Tel 0141/793284** serali

Scambio per **Atari ST** programmi di ogni genere. Sono interessato a tutti i tipi di Programmi. Rispondo a tutti. Massima serietà **Sacco Piercarlo - Via Loreto 1 - 23022 Chiavenna (SO)**

Attenzione! Cerco contatti in zona Udine e prov. per scambio programmi **MS-DOS**. Dispongo di ampia softeca **Tel 0431/821082** ore cena

Scambio qualsiasi programma per **MS-DOS** dispongo di una vastissima softeca e di ultime novità. Non scopo di lucro. Scrivere o telefonare a **Augiero Giuseppe - Via Sibilla I/C - 80124 Napoli Tel 081/5708298**

Scambio programmi **MS-DOS** selezione di oltre 1300 titoli. Massima serietà risposta assicurata (neo utenti e mini liste fino 1.200 francobolli). Inviare a **Felchi Davele C.P. 41 succursale 1 - 56025 Pontedera (PI) Tel 0587/479447**

Scambio programmi ed esperienze con utenti **Amiga** in tutta Italia. Assicuro risposta ed invio lista a tutti coloro che ne faranno richiesta. Inviate le vostre liste al seguente indirizzo **Robotti Roberto - Via A. De Gasperi 18 - 15011 Acqui Terme (AL) Tel 0144/320435** Ore pasti

Scambio programmi **MS-DOS** e Windows. Dispongo anche di novità. Inviare liste a **Fiorin Franco - Via S.S. 62 SUD 10 - 46048 Roverbella (MN)**

Cambio per ambienti **MS-DOS e WIN 3X** programmi di ogni tipo particolarmente interessato a Tools di sviluppo per C Turbo Pascal e Clipper. Ricerco programmi di grafica DTP musica e utility. No scopo di lucro. Inviare proprie liste a **Luca Zemmarchi - Via Massetana 13 - 58022 Follonica (GR) Tel 0566/51811**

Scambio programmi per **Apple Macintosh** Ray Tracyng matematici fotoritocco ecc. scrivere a **Ciuffreda Matteo - Via Martiri Di Via Fani 110/F - 71100 Foggia**

Cambio programmi **MS-DOS** in qualunque formato. In particolare CAD Ingegneria Topografia. No lucro. Inviare lista a **Dalla Chiara Diego - Via Del Pratello 41 - 40100 Bologna**

MS DOS/WIN 3.0/3.1 Compro-scambio-cedo qualsiasi software ultime versioni originali (perfettamente affidabili) con manuali stesse condizioni. cerco e scambio software specifico per scheda [illegible] + i chiedere/inviare liste (max serietà) **Gagliardi Antonio B.P. 85 - 55202 Commercy Cedex Francia**

Scambio software per **MS-DOS** Windows e OS/2. Dispongo di amplissima softeca e di ultimissime novità. Scrivere a **Gianni Bonazzoli - Via Redipuglia 16 - 61100 Pesaro**

Per **MS-DOS** scambio programmi di qualsiasi genere. Dispongo di oltre 600 titoli. Inviate la vostra lista rispondo a tutti max serietà no lucro scrivere a **Canzonieri Vincenzo - Via Forlanini 33 - 97013 Comiso (RG)**

Per **MAC** scambio programmi P.D. e Shareware. Inviare lista a **Luca Mesini - Via Padre Secchi 1 - 20025 Legnano (MI)**

Scambio **Controller Intelligente** XF per floppy HD con coprocessore usato 80287 8 MHz **Paolo** dopo le 19.30 **Tel 0461/827946**

Scambio programmi per computers **Apple IIe IIc IIgs** Inviare lista o telefonare ore serali a **Vincenzo Vidili - Corso Grosseto 62 - 10148 Torino Tel 011/2201609**

Help: sono neopossessore di un **386 SX** con 4 MBytes di RAM S-VGA e voglio riempire HD inviatemi le vostre liste mi interessa tutto IPS. Cerco un programma per fare menu di ristorante! scrivete a **Scarpa Achille - P.zza S.M. Elisabetta 16 - 30013 Cavallino (VE)**

Hobbisti scambiano **Software** di qualsiasi genere per **MS DOS e Windows**. Richiesta assicurata massima serietà. No Lucro. Inviateci la vostra lista (dischi 3 1/2 lettere o fax) **Tel 0331/820625 (Amedeo) Fax 0331/821294 - Via Ariosto 22 - 22096 Mozzate (CO)**

MS DOS scambio qualsiasi genere di programma. Inviare la vostra lista, risponderò con la mia **Pasinelli Gabriele - Via Guadagnini 2 - 24060 Sovere - (BG) Tel 035/979147**

Cambio solo ultime novità per **MS DOS** solo hobby esclusa compravendita no neoutenti **Di Leonardo Emilio - Via Foggia 4/14 - 85025 - Melfi (PZ)**

Scambio PRG per **DOS e Windows** cerco Designview 2.0 e Mathmatica per Windows **Giovanni Spimpolo - Via Nestore 11 Verona Tel 045/956847**

Scambio programmi per **MS DOS** di qualsiasi genere e formato dispongo di ottimi titoli e di ultime novità. Rispondo a tutti si richiede max serietà. Inviare lista a **Paolo Giuliano - Via G. Matteotti 4 - 92025 Casteltermini (AG) Tel 0922/918748** (ore pasti)

MS DOS Scambio programmi e giochi su dischetti da 3.5". Inviare lista risponderò con la mia. Rispondo a tutti **Pasinelli Gabriele - Via Guadagnini 2 - 24060 Sovere (BG)**

Scambio alla velocità della luce programmi **MS-DOS e Windows** di ogni genere. Dispongo di oltre 800 titoli. Risposta assicurata a tutti. Inviate lista a **Massimo Geirola - V. 1 Maggio 4 - pco Russo Sc. B - 80014 Giugliano (NA)**

Scambio programmi per **Amiga e Amiga 500 Plus** e disponibile una grande selezione di programmi che vanno dai giochi Arcade utility e sexygrafie anche in dal [illegible] Contattare **Urbini Stefano - Via Riccione 11 - 47038 Santarcangelo di R. (FO) Tel 0541/626691**

Per **MS DOS** e Windows cambio software recentissimo e perfettamente funzionante. Richiedo grande serietà e competenza. Inviate la vostra lista risponderò a tutti con la mia **Parroncino Domenico - V. Serra d'Asti 18 - 14040 Mongardino (AT)**

MS-DOS scambio software qualsiasi genere. Qualunque formato dispongo titoli più recenti anche Windows. No compravendita massima serietà inviate Vs. lista risponderò a tutti **Russo Giovanni - Via G.ppe di Vittorio 21 - 07041 Alghero (SS)**

Scambio Programmi **MS-DOS** di ogni tipo. Inviate la vostra lista risponderò a tutti con la mia garantisco massima serietà. Scrivere a **Ceriuccio Fedele - Via Pioppi 81 - 73028 Otranto (LE) Tel 0836/84353** esclusivamente dalle ore 15.00 alle ore 17.00

Scambio ogni tipo di PRG per **MS-DOS**, sono maggiormente interessato a grafica giochi windows 3.0 Soundblaster. Scrivere a **Corrado Mauro - Via XI Maggio 5 - 91026 Mazara del Vallo (TP) Tel 0923/940408-657042.**

MS-DOS - Windows 3.1 CAD Ingegneria DTP OCR Game tutte le ultime novità scambio titoli 91 92 max competenza max serietà cons. consulenze **Claudio Sacco - Via S. Carlo 3 - 28048 Verbania (NO) Tel 0323/503112**

Cerco e cambio programmi **DOS e Windows**. Ho ultime novità risposte assicurate a tutti. Per informazioni scrivere a **Maira Salvatore - Via della Rinascita 18 - 93017 San Cataldo (CL) Oppure Telefonare allo 0934/573247**

Attenzione!! Scambio per sistemi **MS-DOS** qualsiasi tipo di programmi e giochi su qualsiasi formato. Inviate lista a **De Santis Emiddio - Via S. Angelo Coop Rio - 03043 Cassino (FR)**

Scambio mie ultime novità per **Amiga** con programmi **MS-DOS** di qualsiasi tipo e su ogni supporto. Assicuro massima serietà. Inviate Lista a **Cattagni Gianni - Via Strambino 23 - 10010 Carrone (TO)**

Per **MS DOS** scambio programmi di qualsiasi genere. Dispongo di oltre 1000 titoli. Inviate la vostra lista risponderò con la mia. Max serietà. Scrivere a **Movo Luciano - Str. Loreto 22 - 10027 Testona (TO) Tel 011/6810757**

Cambio programmi per **IBM** e compact. Dispongo di una lista di prog. di vario genere tra cui molti di ingegneria e grafica CAD. Inviatemi una Vs. lista di prog. io risponderò con la mia. Dispongo di tutte le ultime novità. Assicuro e richiedo una max serietà **Fabio De Santis - Via Zamosch Pal. D'Alliano - 03043 Cassino (FR)**

MS-DOS cambio programmi di ogni genere disponibili oltre 3000 titoli. Inviate vostre liste a **Felini Ezio - Via Piantoni 4 - 25033 Cologna (BS) Tel Fax 030/715228** dopo ore 19

Scambio programmi **DOS e Windows** vasto assortimento (massima serietà). Inviate le vostre liste o telefonate a **Carriere Vito Gerardo - Via Merresa 25 Tel 0831/344094 - Fax 944710 - 72021 Francavilla Fontana (BR)**

Scambio Software **MS-DOS** di qualsiasi genere giorni e Windows 3.0. Possiedo buona softeca. Inviate liste a **Biribacchi Massimo - Via Cairoli, 41 - 52045 Foiano Della Chiana (AR)**

Scambio programmi per **A-MAX** inviare liste A **Stefano Tirabassi - Via L. Pirandello, 18 - 57127 Livorno**

Scambio programmi per sistema **MS-DOS** in particolare Avventure Grafica Simulazioni R.P.G. Garantisco la massima serietà. Astenersi Venditori. Inviare lista a **Leopardi Vasco - Via Benedetti 12 - 51019 Ponte Buggianese (PT) Tel 0572/635050** ore 19/21

Windows 3.1 OS/2 DOS cercasi Software datato 1992. Massima serietà ed assolutamente no lucro. **Galdi Michele - Via V. Bellini, 2 - 50047 Prato (FI)**

Cambio programmi MS-DOS in qualunque formato. Interessato a CAD Ingegneria Topografia. Inviare lista a **Dalla Chiara Diego - Via Del Pratello, 41 - 40136 Bologna**

Per **IBM compatibili e Apple IIGs IIe IIc scambio** programmi di Ingegneria Grafica Word Processor Linguaggi Medicali elettrotecnica ecc. Inviare le Vostre richieste offerte a **Giorgio Negrini - Via G. Pascoli, 21 - 46030 Cerese (MN) Tel 0376/946131**

Neo possessore di **Macintosh LC** cerca per scambio programmi ed eventuali buone offerte. Ora cena **Paolo Mongatti - Via I Maggio 12 - 50031 Barberino Mugello (FI) Tel 055/841493**

Amiga scambio programmi con residenti in tutto il Nord Italia. Dispongo delle ultime novità per i videogiochi e anche di molte utilità. Sono bene accetti anche neoutenti con liste microscopiche. Inviate la vostra lista e riceverete la mia

micro meeting

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 337

Risposta assicurata a tutti. **G. Filippini - Via Romagnosi 57 - 29010 Trevozzo (PC)**

Scambio qualsiasi genere di programmi per **MS/DOS OS/2 Windows** su ogni formato vasta softeca. Scrivi a: **Taverna Michele - Via R. Pellisier 9/C - 11024 Chatillon (AO) Tel. 0166/62127**

Librerie C, C++, ASM inviare liste dettagliate. **Charlie Lombardi - Via Cavour 13 - 15066 Frugarolo (AL)**

Scambio programmi per **PC IBM e Amiga** vasta libreria di software con migliaia di titoli per ulteriori informazioni telefonare al **011/9883392** o scrivere a **Guidetti Gianguglielmo - Via Galliano 40 - 10100 Foglizzo (TO)**

Scambio programmi del tipo **Autocad Artang90 Autoarchitect, Librerie elettroniche applicativi vari ed ingegneria strutturale** per la progettazione. Per informazioni: **Marando Luigi - Via Aguglie 12 - 89041 Caulonia Marina (RC) Tel. 0964/82330 oppure Francesco 863888**

Compro-scambio programmi **MS-DOS** e applicativi autocad inviare liste e condizioni di scambio e vendita. Grazie. Max disponibilità. Tel. 0371/761744 ore pasti serali. **Merzani Domenico - Via Turati 31 - 20080 Tavazzano (MI)**

Scambio programmi Amiga con programmi **MS-DOS** per scambio liste contattare: **Paolo Milani - Via C. Pavese 27058 Voghera (PV) Tel. 0383/45740 (ore serali)**

MS-DOS scambio compro (prezzo modico) software in genere, programmi in ambiente Windows3, games (graditi in VGA) utility etc. Garantisco risposta immediata. Invia il tuo listato dettagliato a: **Benny Migliore - Via Cortigiani 7 - 90135 Palermo**. Risponderò con il mio. Astenersi pirati e perditempo. Offerta sempre valida.

MS-DOS software scambio preferenza per GIF, GL, DL. **Cicalò Arnaldo - CP 41 - 56037 Peccioli**

Cerco-scambio programmi per **Atari ST** in particolare simulatori volo e programmi nubical ed emulazione IBM. Possibilmente **zona Torino Chivasso (TO) 10034 Conconi Alessandro - Via Brodac 29 Tel. 011/9171710**

Dispongo di oltre 1.000 titoli per ambiente **DOS/Windows**. Sono interessato a tutto. Inviare liste a: **Donald Shewo - Via delle Mimose 2 - 61032 Fano (PS) Tel. 0721/807262 Fax 0721/824453**

Compro cambio programmi **MS-DOS** Windows speditemi vostre liste, rispondo con le mie assicuro massima serietà e celerità, rispondo a tutti e presto! **Micheletti Simonetta - Via Roma 21 - 23010 Buglio in Monte (SO)**

Cambio **IBM802856** H31 VGA 1M HD 30M 2 seriali DOS 5.0 (No monitor) con laser HP II P o HP III P in ottimo stato. CPU in ottimo stato con imballi e prog. Grafica originali. **Paolo Gattoni - Viale Varzi 7/G - Arese (MI) Tel. 02/9382673** dopo ore 20.00

La **Metalkid SoftHouse** continua la sua attività tramite arrivi da BBS statunitensi al 25/05. Possiede tra le utility: Master Word, Image Maker 3.0, Becker Tools, Adobe Type Manager 2.0, Cad Overlay, Aldus Gallery 3D studio 2.0 ecc. Particolari trattamenti agli interessati di abbonamenti mensili. **Andrea Cursini - Via Grosseto 19 - 58026 Grilli (GR)**

Amiga Club-Cremona è un Club (non a scopo di lucro) con l'obiettivo di diffondere programmi professionali tra gli utenti Amiga. Se vuole ricevere gratuitamente la nostra documentazione scriva a: **Amiga Club - 26048 Sospiro (CR)**

Amighisti sono aperte le iscrizioni al **Falda Group Amiga**. Disponiamo di tutto quello che esiste per Amiga. Per iscrizioni informazioni: **Vincenzo Calandro - Via S. Rose 91 - 82100 Benevento**

La Bottega di informatica. L'informatica come cultura, arte, hobby e altre cose soddisfacenti. Coagulo di forze nuove che intende conoscere e approfondire l'arte del computer. Per adesioni scrivere **CP 68 - 70020 Bitritto (BA)**

Carpe Diem BBS la più grande area «Manga» e ovest di Tokyo (600 immagini e molti testi) 600 ST Mods 600 erotic pics high quality workbench 2.0 utilities oltre 2000 PD files. Node 1 041-5210023 (1200-19200 HST Dual Standard). Node 2 **041-5289234** (1200-2400)

Delta BIT PC Club ti offre tutte le ultime novità software per PC, games, applicativi per Windows, grafica, software per Sound Blaster, utility e molto altro ancora. Cosa aspetti? Contattaci subito. L'annuncio è sempre valido, telefonare allo **0425/51187** dalle 20.30 alle 22.00. Vole **Luca**

Vogliamo diventare fornitori di informazioni sul **Videotel SIP**. Cerchiamo pertanto aziende disposte a sponsorizzare la nostra iniziativa in cambio di pubblicità sullo stesso videotel. **Infotec Club - casella postale 233 - 21100 Varese**

È nata **PDWIN**, associazione per la collaborazione tra utenti windows e per la distribuzione di software PD. Per informazioni ed iscrizioni: **Stefano Scardovi - Viale De Brozzi 80 - 48022 Lugo (RA)**

Si è aperta una nuova **BBS** a Palermo la **The Modem-Soft BBS**. Attiva dalle 22.00 alle 07.00. 300-1200-2400 Baud. Telefono **091/6512187**. Aree file DOS, Amiga, C, Clipper, Pascal, comunicazioni, giochi DOS, C64, Window, Musica. Aree MSG: Fumetti, Virus, 2 mano, Desqview ecc.

Programmi in **Amos-C-Assembler- Quick Basic 4.5?** Sai disegnare (DPaint4), creare musica (Sound Tracker)? Vuoi programmare un game, un prog. grafico? Allora contatta ci alla svelta. **Nello Auriemma - V. A. Bordoni 9 - 20124 Milano. Tel. 02/66983308.**

Full Communication BBS!!! La nuova BBS a Bari dove potrai trovare oltre 200 Mb ON-LINE di programmi PD e Shareware per MS-DOS. Chiama il **080/483156** a 1200/2400 8 N 1 MNP5 24 ore al giorno.

AUTOCAD user scambio compro vendo tutto ciò che riguarda Autocad R 10. **Tel. 0371/761744 Domenico**

Qitaly Club: club italiano per utenti di Sinclair QL, con rivista bimensile QITALY Magazine su disco 720K e di pubblico dominio (già 22 numeri). Per informazioni: **Erea Forenzi - Via Valeriana 44 - 23010 Berbenno (SO) Tel. 0342/492323**. Oppure **Roberto Orlandi 030/6863311**

Per tutti i fanatici del Turbo Pascal è nato **Pascal-Mania**, il nuovo Club dove potrai trovare tutte le informazioni che hai sempre cercato, non si accettano neoutenti. **Pierluigi Longoni - Mariano Comense - Via Cappelletti 56. Tel. 031/745944 ore serali**

MAC-CLUB è a disposizione di ogni utente Macintosh per scambio programmi, esperienze, documentazione. Vasta raccolta e ultimo anche neoutenti. Scrivere indicando telefono a: **MAC-CLUB C.P. 267 - 80100 Napoli**

Gratis rivista su disco dove anche tu puoi partecipare con consigli e trucchi sul mondo **MS-DOS** - invia un disco 720K e busta affrancata per spedizione a: **Computerland Club presso Alfonso Roselli - Via Sannio 32 - 65010 Montesilvano (PE)**

Nuovissima **BBS a Roma: Magic Wave II** aree messaggi, software, mercatino, conferenze etc. Il tutto assolutamente gratis. Aperta dalle 14.00 alle 22.30 al numero **06/3790189** (velocità 300-1200-2400 N-8-1)

Appassionati di **Desktop Video e Ray Tracing** su Amiga. Abbiamo disponibili tutti i programmi ma soprattutto molti manuali in italiano. Se non trovi qualcosa

micro meeting

prova a chiamare **Luca Tel 0362/801857 sera**

Ha nn modem **Files MS-DOS** shareware direttamente dagli USA. Accesso gratuito anche per ultime novità. Possibilità di ricevere il software su dischetti **Fidonet Trieste 040/3783111** 24 ore su 24

PSION Organiser II Psitely! Sei già da un anno è in vita questo Club dedicato esclusivamente all'eccezionale Pocket computer della Psion programmi, recensioni, consigli, listati, etc. Per saperne di più scrivete a **Psitely c/o Renato Buzzi - V. Filadelfia 200 - 10137 Torino 011/328294**

Programmatore in **Turbo Pascal** cerca contatti, listati di programmi e tutto quello che riguarda questo linguaggio telefonare o scrivere a **Tel 0773/240086 Morgenti Giampaolo - Via Mesagni 4 - 04100 Latina**

AMIGA appassionati di Desktop video e Titolazione di [illegible] finalmente un club dove trovate tutto quello che vi serve tutti programmi ma soprattutto manuali in italiano. Non esitate **Tel 0362/801857 Luca ore 20.00-21.00**

Soc. Club avendo a disposizione computer **MS DOS** stampante modem videotel cercano lavoro nel settore informatico telematico da esercitarsi nella sede del Club **Infotec Club - Casella postale 233 - 21100 Varese**

Amiga OUTCAST TEAM Disponibili per i soci del Club Moltissimi manuali in italiano. Imagine Amos, real 3D, scala Broadcast Titler II D Paint 4 Caligari Broadcast più moltissimi altri. Qualsiasi programma o gioco. Per informazioni **Tel 0362/581857 Luca** ore 20.00

MSX North Italy Club è sempre disponibile per qualsiasi informazione a tutti possessori di MSX 2/2+/Turbo R e a supporto dei videoamatori con 8280 tutte le novità soft e hardware in nol [illegible] e su disk magazine. Scrivere a **Tenuti Marco Via Chiesa di Alcenago 1 37028 Stallavena (VR) Tel 045/908893**

PC, DOS Windows consulenza software e hardware Sviluppo applicazioni **Carlo D'Acunto - Via Merulana 13 00185 Roma Tel. 06/4466029**

The Mistery Of The Night BBS vi aspetta 24h su 24 [illegible] Windows Games Musica Grafica Sex, ecc Per MS-DOS, Amiga e altri sistemi **Chiama lo 010/512062** 8N1 MNP Genova scopri il mistero!!! La sola BBS che non vi farà più dormire

IRATA BBS!! la prima banca dati per Atari St e Mac in [illegible] le ultimissime novità giochi musicali professionali [illegible] e Basi Midi chiamando [illegible] **06/7662817** e **06/70483738** 24H24 con Modem [illegible] Dual Standard Per informazioni a voce **Luigi 06/7009877**

Arcadia BBS in collaborazione con AGORA VDT pag 5910 Nodo Fidonet e Amiganet. Due linee fino a 38400 BAUD 8N1 **051/262568** e **051/262580** Oltre 200 MB di programmi PD e Shareware. Informazioni tel **051/262534** dopo le 18.00

Cerco collaboratori **Amos** (esperti o quasi) grafici musicisti in fretta altrimenti (conoscete già il mio motto!!) Possibilmente vicino a Milano **Nello Auriemma - V. A Bordoni 8 - 20124 Milano Tel 02/66983306**

Studente di scienze statistiche cerca utenti di **Software statistico matematico** ISAS SPSS STATSOFT CSS Statistics e altro al fine di poter scambiare idee esperienze, informazioni e materiale didattico **Tel 06/8564254**

Qitaly Club club italiano per utenti di Sinclair QL con rivista bimensile QITALY Magazine su disco 720K e di pubblico dominio [illegible] 22 numeri. Per informazioni **Eros Forenzi Via Valeriana 44 - 23010 Berbenno (SO) Tel 0342/492323** Oppure **Roberto Orlandi 030/6863311**

Neoutente **Macintosh LC** cerca contatti con clubs e privati per scambio materiale informativo e software. Scrivere a **Manfredo Andrea c/o Onanai - Viale O Antinori 28 06100 Perugia**

Per PC con **MS-DOS WIN3 Unix** il meglio dei programmi di **PD Share Free-Software** in scambio o a solo L. 1.600 per disco 5 1/4 o 3 1/2! L. 2.000 allegate, non [illegible] **Info Design La Spinela 52010 Capolona (AR) tel 0575/591328**

cerco programmi di **Simulazione** di navigazione interstellare per MS-DOS Windows Macintosh. Possiedo già Orion 1.82 [illegible] Scambio (o compro) con programmi simili o di astronomia (o altro) scrivere a **Zattini Stefano - Via Castel Latino 5 - 47100 Forlì**

Cerco amici per scambio programmi ed idee **MS DOS Windows** Inviare Vs liste a **Felini Ezio Via Pientoni 4 25033 Cologne (BS) Tel 030/715238** dopo ore 17

Vorrei fondare un club per utenti **MS DOS** nella mia città cerco persone che mi possano dare consigli o aiutare **Daniele Penna - cas pos 95 - 71100 Foggia Tel 0881/33727**

Didatron BBS Bergamo Tel **035/258230/253092** (8-N-1) dalle 20 alle 8 e nei Week End [illegible] 4/96/14400 BPS

Amiga 500 Cerco amici per cambio idee su questo formidabile computer. Disponibili le ultime novità. Scrivere o telefonare a **Gandolfi Bruno Via P Calamandrei 1 - 14049 Nizza Monf (AT) Tel 0141/793284** (sera)

Hai già sentito parlare del **Magic Mouse Club** Per utenti di sistemi **Amiga**? Se no [illegible] certamente si. Allora non aspettare chiama subito [illegible] per avere maggiori informazioni il nostro [illegible] e **Rebotti Roberto Via A De Gaspari 15 15011 Acqui Terme (AL) Tel 0144/320435**

Enigma BBS 0831/312347 Solo per Atari ST 24h24 1200-38400 baud **ICS EuroHO** 500 Mega online! Se cerchi tutte le **novità** importate via modem games professionali midi [illegible] chiama subito Enigma BBS o contatta **ICS Via Cesare Milone 14 - 72021 Francavilla Fontana (BR) ph 0831/842352**

micro trade

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte vendita e realizzazione di materiali hardware e software offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera ***Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni a modulo a pag. 337. Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati***

ATS (Advanced Trade Software) Software avanzato per la gestione del magazzino. Gestisce calcolo automatico prezzi codici a barre preventivi, vendita al banco, inventario razionalizzato, grafici acquisti e vendite, movimenti IVA, incasso del giorno-mese-anno. La procedura permette la visione analitica e globale su base giornaliera-mensile-annua dell'andamento aziendale. Un vero e proprio strumento manageriale. **Beltel s.r.l. - Vie Arbe, 85 - 20125 Milano Tel 02/66801464**

È nato **Clipper User Disk** il primo bollettino interamente su disco per chi programma in Clipper. Ogni mese un disco nuovo con programmi utility suggerimenti ed altro ancora per Summer 87 e 5.1. Richiedi un disco lire 23.000 per 5.25 o lire 24.000 per 3.5. Disponibile anche abbonamento **Momos - C.so Bernacchi, 101 - 21049 Tradata. Tel. 0331/842782.**

Super Lib professional 2.50 Libreria professionale per chi programma in Clipper. Sia per Summer 87 che per 5.01. Distribuita con i relativi sorgenti. Oltre 130 potenti funzioni per gestire Array, Conversioni, DBF, Date Sviluppo Editing File, Help, tastiera menu, pop-up schermate stringhe ecc. Per informazioni **Momos - C.so Barnacchi, 101 - 21049 Tradata. Tel 0331/842782.**

Cerchiamo rivenditori concessionari e segnalatori garantendo uno sconto del 65% per procedura gestionale **FAST_FOX** gestione aziendale modulare completo di contabilità generale fatturazione, magazzino, ordini, scadenzario, distinta base collegamento con registratore di cassa lettura-stampa di codici a barre, gestione taglie e colori, collegamento con contabilità consulente. Sistemi MS DOS C DOS L A N S/36. Sono disponibili numerose altre procedure. Rivolgersi per informazioni e versione dimostrativa a **C.H.S. S.a.S. - Str. S. Filomena, 1 - 05100 Terni Tel. 0744/278777 - Fax 0744/282839.**

Occasione favolosa ed irripetibile nuove formule e procedimenti di calcolo per un fantastico processore matematico. Serie numeriche, somme di Cesàro, integrali definiti (anche particolari) e loro applicazioni (con tutte le cifre che vuoi). Per maggiori informazioni **D'Ari Sergio - Via A Burlando, 23-B/7 - 16137 Genova**

microMARKET • microMEETING • microTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica:

☐ **Micromarket**

☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio**

Annunci gratuiti per vendite o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati.

☐ **Micromeeting**

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**

Annunci a pagamento di carattere commerciale speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

---

RICHIESTA ARRETRATI **120**

Cognome e Nome

Indirizzo

C.A.P. *Città* *Prov.*

(firma)

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 9.000* ciascuna.
* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo (Via Aerea) **L. 14.000** Altri (Via Aerea) **L. 20.000**

Totale copie **Importo**

Scelgo la seguente forma di pagamento

☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.

☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perner n. 9 00157 Roma

☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perner n. 9 00157 Roma

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

CAMPAGNA ABBONAMENTI **120**

Cognome e Nome

Indirizzo

C.A.P. *Città* *Prov.*

(firma)

☐ Nuovo abbonamento a 11 numeri (1 anno)
Decorrenza dal n.

☐ Rinnovo
Abbonamento n.

☐ **L. 64.000 (Italia)**

☐ L. 165.000 (Europa e Bacino Mediterraneo - Via Aerea)

☐ L. 230.000 (USA, Asia, Africa - Via Aerea)

☐ L. 285.000 (Oceania - Via Aerea)

Scelgo la forma di pagamento

☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.

☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perner, 9 00157 Roma

☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perner n. 9 - 00157 Roma

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri) **MC 120**

Attenzione *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà [illegible] commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna spec[illegible] comunicazione agli autori Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere a suo ins[illegible]dacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale*

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

Scrivere a macchina Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati

Spedire a Technimedia MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma

RICHIESTA ARRETRATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a

TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer

Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n 9
00157 ROMA

CAMPAGNA ABBONAMENTI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a

TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer

Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n 9
00157 ROMA

CENTRI
ASSISTENZA
AUTORIZZATI

UNIDATA